

CONTROL DE CONSTITUCIONALIDAD DE TRATADO INTERNACIONAL Y LEY APROBATORIA- Características

El control de constitucionalidad al cual se somete el Protocolo y la Ley aprobatoria, se caracteriza por ser: i) previo al perfeccionamiento del tratado, pero posterior a la aprobación del Congreso y a la sanción gubernamental; (ii) automático; (iii) integral, en la medida en que la Corte debe analizar tanto los aspectos formales como los materiales de la ley y el tratado, confrontándolos con todo el texto constitucional; (iv) tiene fuerza de cosa juzgada; (v) es una condición sine qua non para la ratificación del correspondiente acuerdo; y (vi) cumple una función preventiva, pues su finalidad es garantizar tanto la supremacía de la Constitución como el cumplimiento de los compromisos internacionales del Estado colombiano.

TRATADO INTERNACIONAL-Revisión formal

REQUISITO DE ANUNCIO PREVIO DE VOTACION EN TRAMITE LEGISLATIVO-Reglas jurisprudenciales sobre cumplimiento

(i) se hace necesario que así no esté exactamente determinada, la fecha de votación sea determinable; (ii) se hace imposible el cumplimiento de lo previsto en el artículo 8 del Acto Legislativo 01 de 2003, si el anuncio para la votación se da el mismo día que ésta; (iii) la contextualización que se da con la mención de que se está cumpliendo con los requisitos del Acto Legislativo fortalece el que el anuncio de votación sea válido a la luz de la Carta; (iv) no existe una fórmula textual específica para realizar el anuncio. Lo esencial es verificar si se cumplió la finalidad del anuncio, para lo cual se deben atender las circunstancias de cada caso; (v) si bien la omisión del requisito del artículo 8 del Acto Legislativo 01 de 2003 es, en principio, subsanable, tal posibilidad no se da si las graves irregularidades en el anuncio se presentan en el primero de los debates de todo el trámite de aprobación de la ley.

ANUNCIO PREVIO DE VOTACION EN TRAMITE LEGISLATIVO DE LEY APROBATORIA DE TRATADO INTERNACIONAL-Cumplimiento

El estudio del trámite adelantado en la Cámaras Legislativas, que dio lugar a la expedición de la Ley 1156 de 2007, lleva a la Sala a determinar que se cumplieron las reglas fijadas por la

jurisprudencia de la Corte Constitucional. Así, en cuanto al anuncio para la votación en la Plenaria de la Cámara de Representantes, si bien el Secretario General de la Corporación anunció entre los proyectos de ley el número 215 de 2007 Cámara, éste acto tuvo lugar dentro de un contexto propio del acatamiento a lo dispuesto en el artículo 8º. del Acto Legislativo 01 de 2003, es decir, el contexto dentro del cual se llevó a cabo el anuncio permite establecer que el mismo comprendía la votación del mencionado proyecto de Ley.

LEY APROBATORIA DE TRATADO INTERNACIONAL-Cumplimiento del trámite legislativo aplicable

PROTOCOLO PARA LA APLICACION DE SALVAGUARDIAS POR PARTE DEL ORGANISMO INTERNACIONAL DE ENERGIA ATOMICA OIEA-Finalidad

Las Naciones Unidas propiciaron la creación del Organismo Internacional de Energía Atómica (OIEA), con la finalidad el fomentar el uso pacífico de la energía atómica y su proscripción como medio de destrucción. Colombia, mediante la Ley 23 de 1960, aprobó el estatuto del OIEA, y entre las funciones de la OIEA se cuenta la de implementar las llamadas salvaguardias, que son esfuerzos de inspección y vigilancia de materiales nucleares y actividades relacionadas con ellos, a fin de asegurar que los diversos Estados cumplan sus compromisos internacionales en la materia. Así, si la Organización constata que un Estado produce clandestinamente armas nucleares, su deber es detectar la situación y denunciarla ante la comunidad internacional.

PROTOCOLO ADICIONAL AL ACUERDO PARA LA APLICACION DE SALVAGUARDIAS POR PARTE DEL ORGANISMO INTERNACIONAL DE ENERGIA ATOMICA OIEA-Constitucionalidad

El protocolo adicional al Acuerdo entre la República de Colombia y el Organismo Internacional de Energía Atómica para la aplicación de salvaguardias en relación con el tratado para la proscripción de las armas nucleares en la América Latina se inscribe dentro de los valores, principios y normas rectoras de la actividad estatal, establecidos en el Preámbulo y en la Constitución Política, y constituye un instrumento que asiste al Estado colombiano en el deber de prevenir el uso indiscriminado de armas nucleares dentro de un ambiente internacional caracterizado por los esfuerzos para impedir toda forma de conflicto bélico.

Referencia: expediente LAT-314

Revisión de constitucionalidad de la Ley 1156 de 2007, “Por medio de la cual se aprueba el protocolo adicional al acuerdo entre la República de Colombia y el organismo internacional de energía atómica para la aplicación de salvaguardias en relación con el tratado para la proscripción de las armas nucleares en la América Latina, hecho en Viena a los 11 días del mes de mayo de 2005”.

Magistrada Ponente:

Dra. CLARA INÉS VARGAS HERNÁNDEZ

Bogotá D. C., veinte (20) de agosto dos mil ocho (2008).

La Sala Plena de la Corte Constitucional, en ejercicio de sus atribuciones constitucionales, una vez cumplidos los requisitos y trámites establecidos en la Constitución Política y en el Decreto 2067 de 1991, profiere la siguiente

SENTENCIA

I. ANTECEDENTES

En cumplimiento de lo dispuesto en el numeral 10 del artículo 241 de la Constitución Política, la Secretaría Jurídica de la Presidencia de la República remitió a esta Corporación copia del protocolo adicional al acuerdo entre la República de Colombia y el organismo internacional de energía atómica para la aplicación de salvaguardias en relación con el tratado para la proscripción de las armas nucleares en la América Latina, hecho en Viena a los 11 días del mes de mayo de 2005, así como la Ley 1156 del 20 de septiembre de 2007, aprobatoria del mismo.

Mediante auto del 22 de octubre de 2007, se dispuso: i) avocar el conocimiento tanto del Protocolo como de la ley aprobatoria, ii) solicitar a los Secretarios Generales del Senado y Cámara y a los Secretarios de las Comisiones Segundas Constitucionales Permanentes la remisión de toda la información concerniente al trámite legislativo de la ley bajo revisión, como la certificación del quórum deliberatorio, decisorio y mayorías con las que fue aprobada la ley aprobatoria, y finalmente el cumplimiento de la exigencia constitucional prevista en el artículo 8º. del Acto Legislativo 01 de 2003, iii) solicitar al Ministerio de Relación Exteriores certificación sobre la persona autorizada para la negociación y suscripción del Acuerdo, los

plenos poderes para la celebración y si fueron confirmados por el Presidente de la República, iv) fijar en lista el asunto bajo revisión y simultáneamente correr traslado al señor Procurador General de la Nación para que rindiera el concepto de rigor, v) comunicar la iniciación del proceso al Presidente de la República, al Presidente del Congreso de la República, a los ministerios de Minas y Energía, Medio ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial y el de Defensa Nacional, de conformidad con los artículos 244 de la Constitución Política y 11 del Decreto 2067 de 1991, y vi) invitar a la Comisión Colombiana de Juristas y a las facultades de derecho de las universidades Nacional de Colombia, de los Andes, Externado de Colombia, Libre, Pontificia Universidad Javeriana, Colegio Mayor de Nuestra Señora del Rosario y Jorge Tadeo Lozano, para que aportaran sus opiniones sobre el asunto de la referencia.

Cumplidos los trámites constitucionales y legales propios de este asunto y previo concepto del Jefe del Ministerio Público, la Corte Constitucional procede a decidir en relación con el mismo.

II. TEXTO DEL PROTOCOLO QUE SE REVISA Y DE SU LEY APROBATORIA

(septiembre 20)

Diario Oficial No. 46.757 de 20 de septiembre de 2007

CONGRESO DE LA REPÚBLICA

Por medio de la cual se aprueba el “Protocolo adicional al Acuerdo entre la República de Colombia y el Organismo Internacional de Energía Atómica para la aplicación de salvaguardias en relación con el tratado para la proscripción de las armas nucleares en la América Latina”, hecho en Viena a los 11 días del mes de mayo de 2005.

EL CONGRESO DE COLOMBIA

Visto el texto del “Protocolo adicional al Acuerdo entre la República de Colombia y el Organismo Internacional de Energía Atómica para la aplicación de salvaguardias en relación con el tratado para la proscripción de las armas nucleares en la América Latina”, hecho en Viena a los 11 días del mes de mayo de 2005, que a la letra dice:

PROTOCOLO ADICIONAL AL ACUERDO ENTRE LA REPUBLICA DE COLOMBIA Y EL ORGANISMO INTERNACIONAL DE ENERGIA ATOMICA PARA LA APLICACION DE SALVAGUARDIAS EN RELACION CON EL TRATADO PARA LA PROSCRIPCION DE LAS ARMAS NUCLEARES EN LA AMERICA LATINA

Considerando que la República de Colombia (en adelante denominada “Colombia”) y el Organismo Internacional de Energía Atómica (en adelante denominado el “Organismo”) son partes en un Acuerdo para la aplicación de salvaguardias en relación con el Tratado para la Proscripción de las Armas Nucleares en la América Latina (en adelante denominado el “Acuerdo de salvaguardias”), que entró en vigor el 22 de diciembre de 1982, y que de conformidad con un Intercambio de Cartas que entró en vigor el 13 de junio de 2001, también se aplica en relación con el Tratado sobre la no proliferación de las armas nucleares;

Conscientes del deseo de la comunidad internacional de seguir reforzando la no proliferación nuclear mediante el fortalecimiento de la eficacia y el aumento de la eficiencia del sistema de salvaguardias del Organismo;

Recordando que al aplicar salvaguardias el Organismo debe tener en cuenta la necesidad de: evitar la obstaculización del desarrollo económico y tecnológico de Colombia o de la cooperación internacional en la esfera de las actividades nucleares pacíficas; respetar la salud, la seguridad, la protección física y las demás disposiciones de seguridad que estén en vigor y los derechos de las personas; y adoptar todas las precauciones necesarias para

proteger los secretos comerciales, tecnológicos e industriales, así como las otras informaciones confidenciales que lleguen a su conocimiento;

Considerando que la frecuencia e intensidad de las actividades descritas en el presente Protocolo deberán ser las mínimas requeridas para el objetivo de fortalecer la eficacia y aumentar la eficiencia de las salvaguardias del Organismo;

Colombia y el Organismo acuerdan lo siguiente:

RELACION ENTRE EL PROTOCOLO Y EL ACUERDO DE SALVAGUARDIAS

ARTÍCULO 1o.

Las disposiciones del Acuerdo de Salvaguardias se aplicarán al presente Protocolo en la medida en que tengan pertinencia y sean compatibles con las disposiciones de este Protocolo. En caso de conflicto entre las disposiciones del Acuerdo de Salvaguardias y las del presente Protocolo, se aplicarán las disposiciones del Protocolo.

SUMINISTRO DE INFORMACION

ARTÍCULO 2o.

a) Colombia presentará al Organismo una declaración que contenga:

i) Una descripción general, e información que especifique su ubicación, de las actividades de investigación y desarrollo relacionadas con el ciclo del combustible nuclear que no comprendan materiales nucleares efectuadas en cualquier lugar que estén financiadas, específicamente autorizadas o controladas por Colombia, o que se realicen en nombre de Colombia;

ii) La información indicada por el Organismo sobre la base de la previsión de aumentos de eficacia y eficiencia, y que cuente con la aceptación de Colombia, sobre las actividades operacionales de importancia para las salvaguardias efectuadas en instalaciones y en aquellos lugares fuera de las instalaciones en que habitualmente se utilicen materiales nucleares;

iii) Una descripción general de cada edificio dentro de cada emplazamiento, de su utilización y, cuando no se desprenda de manera evidente de dicha descripción, la descripción de su contenido. La descripción incluirá un mapa del emplazamiento;

iv) Una descripción de la magnitud de las operaciones correspondientes a cada uno de los lugares en que se efectúen las actividades especificadas en el Anexo 1 del presente Protocolo;

v) Información en la que se especifiquen la ubicación, el estado operacional y la capacidad de producción anual estimada de las minas y plantas de concentración de uranio y las plantas de concentración de torio, y la actual producción anual de dichas minas y plantas de concentración de Colombia en su conjunto. A solicitud del Organismo, Colombia comunicará la actual producción anual de una determinada mina o planta de concentración. El suministro de esta información no requerirá una contabilidad detallada del material nuclear;

vi) Información con respecto a los materiales básicos que no hayan alcanzado todavía la composición y pureza adecuadas para la fabricación de combustible o para su enriquecimiento isotópico, a saber:

a) Las cantidades, la composición química, la utilización o utilización prevista de dichos materiales, tanto utilizations nucleares como no nucleares, con respecto a cada lugar de Colombia donde los materiales estén presentes en cantidades que superen diez toneladas métricas de uranio y/o veinte toneladas métricas de torio, y con respecto a otros lugares en que las cantidades superen una tonelada métrica, la suma correspondiente a Colombia en total si dicha suma supera diez toneladas métricas de uranio o veinte toneladas métricas de torio. El suministro de esta información no requerirá una contabilidad detallada del material nuclear;

b) Las cantidades, composición química y destino de cada exportación fuera de Colombia de materiales de ese tipo para fines específicamente no nucleares en cantidades que superen:

1. Diez toneladas métricas de uranio o, con respecto a sucesivas exportaciones de uranio efectuadas desde Colombia al mismo Estado, cada una de las cuales sea inferior a diez toneladas métricas pero que superen un total de diez toneladas métricas en el año.

2. Veinte toneladas métricas de torio o, con respecto a sucesivas exportaciones de torio efectuadas desde Colombia al mismo Estado, cada una de las cuales sea inferior a veinte toneladas métricas pero que superen un total de veinte toneladas métricas en el año;

c) Las cantidades, composición química, actual ubicación y utilización o utilización prevista

de cada importación a Colombia de materiales de ese tipo para fines específicamente no nucleares en cantidades que superen:

1. Diez toneladas métricas de uranio o, con respecto a sucesivas importaciones de uranio a Colombia, cada una de las cuales sea inferior a diez toneladas métricas pero que superen un total de diez toneladas métricas en el año.

2. Veinte toneladas métricas de torio o, con respecto a sucesivas importaciones de torio a Colombia, cada una de las cuales sea inferior a veinte toneladas métricas pero que superen un total de veinte toneladas métricas en el año.

En el entendimiento de que no existe obligación de suministrar información sobre dichos materiales destinados a un uso no nuclear una vez que estén en su forma de uso final no nuclear;

vii) a) Información respecto de las cantidades, utilización y ubicación de los materiales nucleares exentos de salvaguardias con arreglo al artículo 36 del Acuerdo de Salvaguardias;

b) Información con respecto a las cantidades (que podrá presentarse en forma de estimaciones) y la utilización en cada ubicación de los materiales nucleares exentos de salvaguardias con arreglo al párrafo b) del artículo 35 del Acuerdo de Salvaguardias pero que todavía no estén en su forma de uso final no nuclear, en cantidades que superen las estipuladas en el artículo 36 del Acuerdo de salvaguardias. El suministro de esta información no requerirá una contabilidad detallada del material nuclear;

viii) Información relativa a la ubicación o al procesamiento ulterior de desechos de actividad intermedia o alta que contengan plutonio, uranio muy enriquecido o uranio 233, con respecto a los cuales hayan cesado las salvaguardias con arreglo al artículo 11 del Acuerdo de salvaguardias. A los fines del presente párrafo, “procesamiento ulterior” no incluirá el reembalaje de desechos o su ulterior acondicionamiento, que no comprenda la separación de elementos, para su almacenamiento o disposición final;

ix) La información que se indica a continuación relativa al equipo y materiales no nucleares especificados que se enumeran en la lista del Anexo II:

a) por cada exportación de dichos equipo y materiales desde Colombia: identidad, cantidad, lugar de la utilización prevista en el Estado destinatario y fecha o, si procede, fecha esperada de la exportación;

b) cuando la pida específicamente el Organismo, la confirmación por parte de Colombia, como Estado importador, de la información suministrada al Organismo por otro Estado con respecto a la exportación de dicho equipo y materiales a Colombia;

x) Los planes generales para el siguiente período de diez años relativos al desarrollo del ciclo del combustible nuclear (incluidas planeadas) cuando hayan sido aprobados por las autoridades las actividades de investigación y desarrollo relacionadas con el ciclo del combustible nuclear correspondientes de Colombia.

b) Colombia hará todos los esfuerzos que sean razonables para proporcionar al Organismo una declaración que contenga:

i) Una descripción general e información que especifique la ubicación de las actividades de investigación y desarrollo relacionadas con el ciclo del combustible nuclear que no incluyan material nuclear y que se relacionen específicamente con el enriquecimiento, el reprocesamiento del combustible nuclear o el procesamiento de desechos de actividad intermedia o alta que contengan plutonio, uranio muy enriquecido o uranio 233 que se realicen en cualquier lugar de Colombia pero que no sean financiadas, específicamente autorizadas o controladas por, o realizadas en nombre de Colombia. A los fines del presente inciso, “procesamiento” de desechos de actividad intermedia o alta no incluirá el reembalaje de desechos o su acondicionamiento, que no comprenda la separación de elementos, para su almacenamiento o disposición final;

ii) Una descripción general de las actividades y la identidad de la persona o entidad que realice dichas actividades en los lugares indicados por el Organismo fuera de un emplazamiento que el Organismo considere que puedan tener una relación funcional con las actividades de ese emplazamiento. Esa información se suministrará previa solicitud específica del Organismo. Se facilitará en consulta con el Organismo y de manera oportuna;

c) A solicitud del Organismo, Colombia facilitará las ampliaciones o aclaraciones de cualquier información que haya proporcionado con arreglo al presente artículo, en la medida en que sea pertinente para los fines de las salvaguardias.

ARTÍCULO 3o.

a) Colombia facilitará al Organismo la información que se indica en los apartados i), iii), iv) y v), en el inciso a) del apartado vi), y en los apartados vii) y x) del párrafo a. del artículo 2o y en el apartado i) del párrafo b. del artículo 2o, dentro de 180 días a partir de la entrada en vigor del presente Protocolo;

b) Colombia facilitará al Organismo, a más tardar el 15 de mayo de cada año, una actualización de la información indicada en el párrafo a) supra con respecto al período correspondiente al año calendario anterior. Cuando la información precedentemente facilitada no haya experimentado cambios, Colombia así lo indicará;

c) Colombia facilitará al Organismo, a más tardar el 15 de mayo de cada año, la información indicada en los incisos b) y c) del apartado vi) del párrafo a. del artículo 2 con respecto al período correspondiente al año calendario anterior;

d) Colombia facilitará al Organismo trimestralmente la información indicada en el inciso a) del apartado ix) del párrafo a) del artículo 2o. Esta información se presentará dentro de los sesenta días siguientes al fin de cada trimestre;

e) Colombia facilitará al organismo la información indicada en el apartado viii) del párrafo a) del artículo 2o 180 días antes de que se efectúe el nuevo procesamiento y, a más tardar el 15 de mayo de cada año, información sobre los cambios de ubicación con respecto al período correspondiente al año calendario anterior;

f) Colombia y el Organismo acordarán los plazos y frecuencia del suministro de la información indicada en el apartado ii) del párrafo a. del artículo 2o;

g) Colombia facilitará al Organismo la información indicada en el inciso b) del apartado ix) del párrafo a. del artículo 2o dentro de los 60 días siguientes a la petición del Organismo.

ACCESO COMPLEMENTARIO

ARTÍCULO 4o.

En relación con la puesta en práctica del acceso complementario regido por el artículo 5o del presente Protocolo, se aplicarán las siguientes disposiciones:

a) El Organismo no tratará de verificar de manera mecánica ni sistemática la información a que se hace referencia en el artículo 2o; no obstante, el Organismo tendrá acceso a:

i) Todos los lugares a que se hace referencia en los apartados i) o ii) del párrafo a) del artículo 5o de manera selectiva para asegurarse de la ausencia de materiales nucleares y actividades nucleares no declarados;

ii) Todos los lugares a que se hace referencia en los párrafos b) o c) del artículo 5o para resolver un interrogante relativo a la corrección y exhaustividad de la información suministrada con arreglo al artículo 2o o para resolver una discrepancia relativa a esa información;

iii) Todos los lugares a que se hace referencia en el apartado iii) del párrafo a) del artículo 5o en la medida en que el Organismo necesite confirmar, para fines de salvaguardias, la declaración de Colombia sobre la situación de clausura de una instalación o de un lugar fuera de las instalaciones en el que habitualmente se utilizaban materiales nucleares;

b) i) Salvo lo dispuesto en el apartado ii) infra, el Organismo dará aviso del acceso a

Colombia con 24 horas por lo menos de anticipación;

ii) En caso de acceso a cualquier lugar de un emplazamiento que se solicite coincidiendo con las visitas para verificar la información sobre el diseño o las inspecciones ad hoc u ordinarias en dicho emplazamiento, el tiempo de preaviso será, si el Organismo así lo requiere, de dos horas como mínimo; pero, en circunstancias excepcionales, podrá ser de menos de dos horas;

c) El previo aviso se dará por escrito y especificará las razones del acceso y las actividades que vayan a realizarse durante dicho acceso;

d) En el caso de un interrogante o una discrepancia, el organismo dará a Colombia una oportunidad para aclarar y facilitar la resolución del interrogante o la discrepancia. Esa oportunidad se dará antes de la solicitud de acceso, a menos que el Organismo considere que la tardanza en el acceso perjudicaría la finalidad para la cual este se requiere. En todo caso, el Organismo no sacará ninguna conclusión sobre el interrogante o la discrepancia mientras no se haya dado a Colombia dicha oportunidad;

e) A menos que Colombia acepte otra cosa, el acceso sólo se realizará durante el horario normal de trabajo;

f) Colombia tendrá derecho a hacer acompañar a los inspectores del Organismo durante el acceso por representantes de Colombia, siempre que ello no entrañe retraso u otra clase de impedimento para los inspectores en el ejercicio de sus funciones.

ARTÍCULO 5o.

Colombia facilitará al Organismo acceso a:

a) i) Cualquier lugar dentro de un emplazamiento;

ii) Cualquier lugar indicado por Colombia con arreglo a los apartados v) a viii) del párrafo a) del artículo 2o;

iii) Cualquier instalación clausurada o lugar fuera de las instalaciones clausurado en los que se utilizaban habitualmente materiales nucleares.

b) Cualquier lugar indicado por Colombia con arreglo al apartado i) o al apartado iv) del párrafo a. del artículo 2o, al inciso b) del apartado ix) del párrafo a. del artículo 2o o al párrafo b) del artículo 2o, que no sea de aquellos a que se refiere el apartado i) del párrafo a. supra, y si Colombia no puede conceder ese acceso, Colombia hará todos los esfuerzos razonables para satisfacer la petición del Organismo, sin demora, por otros medios.

c) Cualquier lugar especificado por el Organismo, además de los lugares mencionados en los párrafos a) y b) supra, a fin de realizar muestreo ambiental específico para los lugares, y si Colombia no está en condiciones de facilitar dicho acceso, Colombia hará todos los esfuerzos razonables para satisfacer la petición del Organismo, sin demora, en lugares adyacentes o por otros medios.

ARTÍCULO 6o.

Al aplicar el artículo 5o el Organismo podrá llevar a cabo las siguientes actividades:

a) En cuanto al acceso de conformidad con el apartado i) o iii) del párrafo a) del artículo 5o: observación ocular, toma de muestras ambientales, utilización de dispositivos de detección y medición de radiación, aplicación de precintos así como de otros dispositivos identificadores e indicadores de interferencias extrañas especificados en los arreglos subsidiarios, y otras medidas objetivas cuya viabilidad técnica se haya demostrado y cuya utilización haya sido acordada por la Junta de Gobernadores (denominada en adelante la “Junta”) así como tras la celebración de consultas entre el Organismo y Colombia;

b) En cuanto al acceso de conformidad con el apartado u) del párrafo a) del artículo 5o, observación ocular, recuento de partidas de materiales nucleares, mediciones y muestreo no destructivos, utilización de dispositivos de detección y medición de radiación, examen de los registros en lo que respecta a cantidades, origen y disposición de los materiales, toma de muestras ambientales, y otras medidas objetivas cuya viabilidad técnica se haya demostrado y cuya utilización haya sido acordada por la Junta así como tras la celebración de consultas entre el Organismo y Colombia;

d) En cuanto al acceso de conformidad con el párrafo c) del artículo 5o, recogida de muestras ambientales y, en caso de que los resultados no permitan solucionar el interrogante o la discrepancia en el lugar especificado por el Organismo con arreglo al párrafo c. del artículo 5o, utilización en ese lugar de observación ocular, dispositivos de detección y medición de radiación, así como otras medidas objetivas acordadas por Colombia y el Organismo.

ARTÍCULO 7o.

a) A petición de Colombia, el Organismo y Colombia efectuarán arreglos para el acceso controlado de conformidad con el presente Protocolo a fin de impedir la difusión de información de carácter sensible en cuanto a la proliferación, para satisfacer los requisitos de seguridad o protección física, o para proteger la información sensible por razones de propiedad industrial o de carácter comercial. Esos arreglos no impedirán al Organismo realizar las actividades necesarias para ofrecer garantías creíbles de la ausencia de materiales nucleares y actividades nucleares no declarados en el lugar en cuestión, incluida la solución de algún interrogante relativo a la exactitud y exhaustividad de la información a que se refiere el artículo 2o, o de una discrepancia relativa a esa información;

b) Colombia podrá, cuando suministre la información a que se refiere el artículo 2o, informar al Organismo sobre los sitios de un emplazamiento o lugar en los que pueda ser aplicable el acceso controlado;

c. Hasta que entren en vigor los arreglos subsidiarios necesarios, Colombia podrá hacer uso del acceso controlado en conformidad con lo dispuesto en el párrafo a) supra.

ARTÍCULO 8o.

Nada de lo estipulado en el presente Protocolo impedirá que Colombia ofrezca al Organismo acceso a lugares adicionales a los mencionados en los artículos 5o y 9o ni que pida al Organismo que efectúe actividades de verificación en un lugar determinado. El Organismo hará sin demora todos los esfuerzos razonables para actuar en respuesta a esa petición.

ARTÍCULO 9o.

Colombia facilitará al Organismo acceso a los lugares especificados por el Organismo para realizar muestreo ambiental de grandes zonas, y si Colombia no está en condiciones de facilitar ese acceso hará todos los esfuerzos razonables para satisfacer la petición del Organismo en otros lugares. El Organismo no solicitará dicho acceso hasta que la Junta haya aprobado el muestreo ambiental de grandes zonas y las disposiciones de procedimiento aplicables al mismo, así como tras la celebración de consultas entre el Organismo y Colombia.

ARTÍCULO 10.

El Organismo informará a Colombia sobre:

- a) Las actividades llevadas a cabo con arreglo al presente Protocolo, incluso sobre las relacionadas con cualesquier interrogantes o discrepancias que el Organismo haya hecho presente a Colombia, dentro de los 60 días siguientes al término de las actividades llevadas a cabo por el Organismo;
- b) Los resultados de las actividades relacionadas con cualesquier interrogantes o discrepancias que el Organismo haya hecho presentes a Colombia, tan pronto como sea posible y, en cualquier caso, dentro de los treinta días siguientes a la determinación de los resultados por parte del Organismo;
- c) Las conclusiones que haya deducido de sus actividades con arreglo al presente Protocolo.

Las conclusiones se comunicarán anualmente.

DESIGNACION DE INSPECTORES DEL ORGANISMO

ARTÍCULO 11.

a) i) El Director General notificará a Colombia toda aprobación por la Junta de Gobernadores de la designación de funcionarios del Organismo como inspectores de salvaguardias. A menos que Colombia comunique al Director General su rechazo de ese funcionario como inspector para Colombia dentro de tres meses a contar del recibo de la notificación de la aprobación de la Junta, el inspector cuya designación se haya notificado a Colombia se considerará designado para Colombia;

ii) El Director General, actuando en respuesta a una petición de Colombia o por propia iniciativa, informará inmediatamente a Colombia cuando la designación de un funcionario como inspector para Colombia haya sido retirada;

b) Las notificaciones mencionadas en el párrafo a) supra se considerarán recibidas por Colombia siete días después de la fecha de transmisión por correo certificado de la notificación del Organismo a Colombia.

VISADOS

ARTÍCULO 12.

Colombia, en el plazo de un mes a contar del recibo de la correspondiente solicitud, concederá al inspector designado mencionado en la solicitud los visados apropiados de ingreso/salida y/o de tránsito múltiples, que fueran necesarios, de modo que el inspector pueda ingresar y permanecer en el territorio de Colombia con la finalidad de desempeñar sus funciones. Los visados que fueran necesarios deberán tener una validez mínima de un año y se renovarán, según corresponda, para abarcar el período de la designación del inspector para Colombia.

ARREGLOS SUBSIDIARIOS

ARTÍCULO 13.

a) Cuando Colombia o el Organismo indique que es necesario especificar en Arreglos Subsidiarios la forma en que habrán de aplicarse las medidas establecidas en el presente Protocolo, Colombia y el Organismo deberán acordar esos Arreglos Subsidiarios dentro de los 90 días contados a partir de la entrada en vigor del presente Protocolo o, cuando la indicación de la necesidad de dichos Arreglos Subsidiarios se haga después de la entrada en vigor del presente Protocolo, dentro de los 90 días contados a partir de la fecha de dicha indicación;

b) Hasta que los Arreglos Subsidiarios entren en vigor, el Organismo estará facultado para aplicar las medidas establecidas en el presente Protocolo.

SISTEMAS DE COMUNICACION

ARTÍCULO 14.

a) Colombia permitirá y protegerá la libre comunicación para fines oficiales del Organismo entre los inspectores del Organismo que se encuentren en Colombia y la Sede del Organismo y/o las Oficinas Regionales, incluidas las transmisiones, con operador y automáticas, de información generada por los dispositivos de medición o de contención y/o vigilancia del Organismo. El Organismo tendrá derecho, previa consulta con Colombia, a utilizar sistemas de comunicación directa internacionalmente establecidos, en particular, sistemas de satélite y otras formas de telecomunicación que no se utilicen en Colombia. Cuando lo pida Colombia o el Organismo, los detalles relativos a la aplicación de este párrafo con respecto a las transmisiones, con operador o automáticas, de información generada por los dispositivos de medición o de contención y/o vigilancia del Organismo se especificarán en los Arreglos Subsidiarios;

b) En la comunicación y transmisión de información estipuladas en el párrafo a) supra deberá tomarse debidamente en cuenta la necesidad de proteger la información de carácter sensible por razones de propiedad industrial o comerciales o la información sobre el diseño que Colombia considere de carácter especialmente sensible.

PROTECCION DE LA INFORMACION CONFIDENCIAL

ARTÍCULO 15.

a) El Organismo mantendrá un régimen estricto para asegurar la protección eficaz contra la divulgación de secretos comerciales, tecnológicos e industriales y otras informaciones confidenciales que lleguen a su conocimiento, incluida la información de ese tipo que llegue a

conocimiento del Organismo con motivo de la aplicación del presente Protocolo;

b) El régimen mencionado en el párrafo a) supra incluirá, entre otras, disposiciones relativas a:

i) Principios generales y medidas conexas para la tramitación de la información confidencial;

ii) Condiciones de empleo del personal relativas a la protección de la información confidencial;

iii) Procedimientos para el caso de infracción o presunta infracción de la confidencialidad;

c) El régimen mencionado en el párrafo a) supra será aprobado y revisado periódicamente por la Junta.

ANEXOS

ARTÍCULO 16.

a) Los Anexos del presente Protocolo formarán parte integrante de él. Salvo para los fines de modificación de los Anexos, por el término “Protocolo” utilizado en este instrumento se entenderá el Protocolo juntamente con sus Anexos;

b) La Junta, previo asesoramiento de un grupo de trabajo de expertos de composición abierta por ella establecido, podrá enmendar la lista de actividades especificada en el Anexo I y la lista de equipo y materiales especificada en el Anexo II. Toda enmienda de este tipo cobrará efectividad cuatro meses después de su aprobación por la Junta.

ENTRADA EN VIGOR

ARTÍCULO 17.

a) El presente Protocolo entrará en vigor en la fecha en que el Organismo reciba de Colombia notificación escrita de que se han cumplido los requisitos legales y/o constitucionales de Colombia para su entrada en vigor;

b) Colombia podrá declarar, en cualquier fecha antes de que el presente Protocolo entre en vigor, que aplicará el presente Protocolo provisionalmente;

c) El Director General informará prontamente a todos los Estados Miembros del Organismo de cualquier declaración de aplicación provisional y de la entrada en vigor del presente Protocolo.

DEFINICIONES

ARTÍCULO 18.

Para los fines del presente Protocolo:

a) Por actividades de investigación y desarrollo relacionadas con el ciclo del combustible nuclear se entenderá las actividades específicamente relacionadas con cualquier aspecto de desarrollo del proceso o sistema de cualquiera de los siguientes elementos:

- Conversión de material nuclear.
- Enriquecimiento de material nuclear.
- Fabricación de combustible nuclear.
- Reactores.
- Conjuntos críticos.
- Reprocesamiento de combustible nuclear.

b) Por emplazamiento se entenderá el área delimitada por Colombia en la pertinente

información sobre el diseño correspondiente a una instalación, incluidas las instalaciones cerradas, y en la información pertinente sobre un lugar fuera de las instalaciones en que se utilizan habitualmente materiales nucleares, incluidos los lugares fuera de las instalaciones

cerrados en que se utilizaban habitualmente materiales nucleares (estos quedan limitados a lugares con celdas calientes o en los que se llevaban a cabo actividades relacionadas con la conversión, el enriquecimiento, la fabricación o el reprocesamiento de combustible). También comprenderá todas las unidades ubicadas conjuntamente en la instalación o lugar, para la prestación o uso de servicios esenciales, incluidos: celdas calientes para el procesamiento de materiales irradiados que no contengan materiales nucleares; instalaciones de tratamiento, almacenamiento y disposición final de desechos; y edificios relacionados con actividades específicas indicadas por Colombia con arreglo al apartado iv) del párrafo a) del artículo 2o supra;

c) Por instalación clausurada o lugar fuera de las instalaciones clausurado se entenderá una instalación o lugar en los que las estructuras residuales y el equipo esencial para su utilización se hayan retirado o inutilizado de manera que no se utilicen para almacenar ni puedan usarse ya para manipular, procesar o utilizar materiales nucleares;

d) Por instalación cerrada o lugar fuera de las instalaciones cerrado se entenderá una instalación o lugar en los que las operaciones hayan cesado y los materiales nucleares se hayan retirado, pero que no haya sido clausurada;

e) Por uranio muy enriquecido se entenderá uranio que contenga el 20% o más del isótopo uranio 235;

f) Por muestreo ambiental específico para los lugares se entenderá la toma de muestras ambientales (por ejemplo, aire, agua, vegetación, suelos, frotis) en los lugares, y en las inmediaciones de los mismos, especificados por el Organismo con la finalidad de que le sirvan de ayuda para deducir conclusiones sobre la ausencia de materiales nucleares o actividades nucleares no declarados en los lugares especificados;

g) Por muestreo ambiental de grandes zonas se entenderá la toma de muestras ambientales (por ejemplo, agua, vegetación, suelos, frotis) en un conjunto de lugares especificados por el Organismo con la finalidad de que le sirvan de ayuda para deducir conclusiones sobre la ausencia de materiales nucleares o actividades nucleares no declarados en una gran zona;

h) Por materiales nucleares se entenderá cualquier material básico o cualquier material fisionable especial, tal como se definen en el artículo XX del Estatuto. No deberá interpretarse el término material básico como aplicable a minerales o residuos de minerales. Toda determinación de la Junta, adoptada con arreglo al artículo XX del Estatuto tras la entrada en vigor del presente Protocolo, que aumente el número de materiales que se considera son materiales básicos o materiales fisionables especiales, surtirá efecto en virtud del presente Protocolo solo cuando sea aceptada por Colombia;

i) Por instalación se entenderá:

i) Un reactor, un conjunto crítico, una planta de conversión, una planta de fabricación, una planta de reprocesamiento, una planta de separación de isótopos o una instalación de almacenamiento por separado; o

ii) Cualquier lugar en el que se utilicen habitualmente materiales nucleares en cantidades

superiores a un kilogramo efectivo;

j) Por lugar fuera de las instalaciones se entenderá cualquier planta o lugar, que no sea una instalación, en el que se utilicen habitualmente materiales nucleares en cantidades de un kilogramo efectivo o menos.

HECHO en Viena a los 11 días del mes de mayo de 2005 por duplicado en el idioma español.

Por la República de Colombia,

Firma ilegible.

Por el Organismo Internacional de Energía Atómica,

Firma ilegible.

ANEXO I.

LISTA DE ACTIVIDADES A QUE SE HACE REFERENCIA EN EL APARTADO iv) DEL PARRAFO a)
DEL ARTICULO 2o DEL PROTOCOLO.

i) Fabricación de tubos de rotores de centrifugación o montaje de centrifugadoras de gas.

Por tubos de rotores de centrifugación se entenderá los cilindros de paredes delgadas descritos en el punto 5.1.1 b) del Anexo II.

Por centrifugadoras de gas se entenderá las centrifugadoras descritas en la Nota Introductoria del punto 5.1 del Anexo II.

ii) Fabricación de barreras de difusión.

Por barreras de difusión se entenderá los filtros finos, porosos descritos en el punto 5.3.1 a) del Anexo II.

iii) Fabricación o montaje de sistemas basados en láser.

Por sistemas basados en láser se entenderá los sistemas que llevan incorporados los artículos descritos en el punto 5.7 del Anexo II.

iv) Fabricación o montaje de separadores electromagnéticos de isótopos.

Por separadores electromagnéticos de isótopos se entenderá los artículos mencionados en el punto 5.9.1 del Anexo II que contienen las fuentes de iones descritas en el punto 5.9.1 a) del Anexo II.

v) Fabricación o montaje de columnas o equipo de extracción.

Por columnas o equipo de extracción se entenderá los artículos descritos en los puntos 5.6.1, 5.6.2, 5.6.3, 5.6.5, 5.6.6, 5.6.7 y 5.6.8 del Anexo II.

vi) Fabricación de toberas o tubos vorticales para separación aerodinámica.

Por toberas o tubos vorticales para separación aerodinámica se entenderá las toberas y tubos vorticales para separación descritos, respectivamente, en los puntos 5.5.1 y 5.5.2 del Anexo II.

vii) Fabricación o montaje de sistemas de generación de plasma de uranio.

Por sistemas de generación de plasma de uranio se entenderá los sistemas de generación de plasma de uranio descritos en el punto 5.8.3 del Anexo II.

viii) Fabricación de tubos de circonio.

Por tubos de circonio se entenderá los tubos descritos en el punto 1.6 del Anexo II.

ix) Fabricación o depuración de agua pesada o deuterio.

Por agua pesada o deuterio se entenderá el deuterio, el agua pesada (óxido de deuterio) y cualquier otro compuesto de deuterio en que la razón átomos de deuterio/átomos de hidrógeno exceda de 1:5 000.

x) Fabricación de grafito de pureza nuclear.

Por grafito de pureza nuclear se entenderá grafito con un grado de pureza superior a 5 partes por millón de boro equivalente y con una densidad superior a 1,50 g/cm³.

xi) Fabricación de cofres para combustible irradiado.

Por cofre para combustible irradiado se entenderá una vasija para el transporte y/o almacenamiento de combustible irradiado que ofrece protección química, térmica y radiológica, y disipa el calor de desintegración durante la manipulación, el transporte y el almacenamiento.

xii) Fabricación de barras de control para reactores.

Por barras de control para reactores se entenderá las barras descritas en el punto 1.4 del Anexo II.

xiii) Fabricación de tanques y recipientes a prueba del riesgo de criticidad.

Por tanques y recipientes a prueba del riesgo de criticidad se entenderá los artículos descritos en los puntos 3.2 y 3.4 del Anexo II.

xiv) Fabricación de máquinas trozadoras de elementos combustibles irradiados.

Por máquinas trozadoras de elementos combustibles irradiados se entenderá el equipo descrito en el punto 3.1 del Anexo II.

xv) Construcción de celdas calientes.

Por celdas calientes se entenderá una celda o celdas interconectadas con un volumen total de 6 m³ y un blindaje igual o superior al equivalente de 0,5 m de hormigón, con una densidad de 3,2 g/cm³ o mayor, dotada de equipo para operaciones a distancia.

ANEXO II.

LISTA DE EQUIPO Y MATERIALES NO NUCLEARES ESPECIFICADOS PARA NOTIFICAR LAS EXPORTACIONES E IMPORTACIONES CON ARREGLO AL APARTADO ix) DEL PARRAFO a) DEL ARTICULO 2o.

1. Reactores y equipo para los mismos

1.1. Reactores nucleares completos

Reactores nucleares capaces de funcionar de manera que se pueda mantener y controlar una reacción de fisión en cadena autosostenida, excluidos los reactores de energía nula, quedando definidos estos últimos como aquellos reactores con un índice teórico máximo de producción de plutonio no superior a 100 gramos al año.

NOTA EXPLICATIVA

Un “reactor nuclear” comprende fundamentalmente todos los dispositivos que se encuentran en el interior de la vasija del reactor o que están conectados directamente con ella, el equipo que regula el nivel de potencia en el núcleo, y los componentes que normalmente contienen el refrigerante primario del núcleo del reactor o que están directamente en contacto con dicho refrigerante o lo regulan.

No se pretende excluir a los reactores que podrían razonablemente ser susceptibles de modificación para producir cantidades considerablemente superiores a 100 gramos de plutonio al año. Los reactores diseñados para funcionar en régimen continuo a niveles considerables de potencia no se considerarán como “reactores de energía nula” cualquiera que sea su capacidad de producción de plutonio.

1.2. Vasijas de presión de reactores

Vasijas metálicas, bien como unidades completas o bien en forma de piezas importantes fabricadas en taller para las mismas, que estén especialmente concebidas o preparadas para contener el núcleo de un reactor nuclear conforme se le define en el anterior párrafo 1.1. y sean capaces de resistir la presión de trabajo del refrigerante primario.

NOTA EXPLICATIVA

Una placa que recubre la parte superior de una vasija de presión de un reactor queda comprendida en el concepto indicado en el párrafo 1.2 como pieza importante fabricada en taller para una vasija de presión.

Los dispositivos interiores del reactor (por ejemplo: columnas y placas de apoyo del núcleo y otros dispositivos interiores de la vasija, tubos-guía para las barras de control, blindajes térmicos, placas deflectoras, placas para el reticulado del núcleo, placas difusoras, etc., los suministra normalmente el propio proveedor del reactor. En algunos casos, determinados componentes auxiliares internos quedan incluidos en la fabricación de la vasija de presión. Estos componentes son de importancia suficientemente crítica para la seguridad y la fiabilidad del funcionamiento del reactor (y, por lo tanto, para la garantía y responsabilidad del proveedor de este) de manera que su suministro al margen del contrato básico para la entrega del reactor propiamente dicho no constituiría una práctica usual. Por lo tanto, aunque el suministro por separado de estos componentes únicos especialmente concebidos y preparados, de importancia crítica, de gran tamaño y elevado costo no habría necesariamente de considerarse como una operación fuera del ámbito de la prevista respecto de este concepto, tal modalidad de suministro se considera improbable.

1.3. Máquinas para la carga y descarga del combustible en los reactores

Equipo de manipulación especialmente concebido o preparado para insertar o extraer el combustible en un reactor nuclear conforme se le define en el anterior párrafo 1.1., con el que sea posible cargar el combustible con el reactor en funcionamiento o que incluya características de disposición o alineación técnicamente complejas que permitan realizar operaciones complicadas de carga de combustible con el reactor parado tales como aquellas en las que normalmente no es posible la visión directa del combustible o el acceso a este.

1.4. Barras de control para reactores

Barras especialmente concebidas o preparadas para el control de la velocidad de reacción en un reactor nuclear conforme se le define en el anterior párrafo 1.1.

NOTA EXPLICATIVA

Esta partida de equipo comprende, además de aquella parte de la barra de control consistente en el material absorbedor de neutrones, las estructuras de apoyo o suspensión de la misma si se las suministra por separado.

Tubos especialmente concebidos o preparados para contener los elementos combustibles y el refrigerante primario en un reactor nuclear conforme se le define en el anterior párrafo 1.1., a una presión de trabajo superior a (5,1 MPa) (740 psi).

1.6. Tubos de circonio

Circonio metálico y aleaciones de circonio en forma de tubos o conjuntos de tubos, y en cantidades que excedan de 500 kg en cualquier período de 12 meses, especialmente concebidos o preparados para su utilización en un reactor nuclear conforme se le define en el anterior párrafo 1.1, y en los que la razón hafnio/circonio sea inferior a 1:500 partes en peso.

1.7. Bombas del refrigerante primario

Bombas especialmente concebidas o preparadas para hacer circular metal líquido como refrigerante primario de reactores nucleares conforme se les define en el anterior párrafo 1.1.

NOTA EXPLICATIVA

Las bombas especialmente diseñadas o preparadas pueden comprender sistemas complejos de estanqueidad sencilla o múltiple para impedir las fugas del refrigerante primario, bombas de rotor blindado y bombas con sistemas de masa inercial. Esta definición abarca las bombas conformes a la norma NC-1 o normas equivalentes.

2. Materiales no nucleares para reactores

2.1. Deuterio y agua pesada

Deuterio, agua pesada (óxido de deuterio) y cualquier otro compuesto de deuterio en el que la razón deuterio/átomos de hidrógeno exceda de 1:5 000, para su utilización en un reactor nuclear conforme se le define en el anterior párrafo 1.1., en cantidades que excedan de 200 kg de átomos de deuterio, para un mismo país destinatario dentro de un mismo período de 12 meses.

2.2. Grafito de pureza nuclear

Grafito con un nivel de pureza superior a 5 partes por millón de boro equivalente y con una densidad superior a 1,50 g/cm³, para su utilización en un reactor nuclear conforme se le define en el anterior párrafo 1.1.,

en cantidades que excedan de 3 x 10⁴ kg (30 toneladas métricas) para un mismo país destinatario dentro de un mismo período de 12 meses.

NOTA

Al efecto de notificación, el Gobierno determinará si las exportaciones de grafito que cumpla las especificaciones anteriores son o no para su utilización en un reactor nuclear.

3. Plantas para el reprocesamiento de elementos combustibles irradiados, y equipo especialmente concebido o preparado para dicha operación

NOTA INTRODUCTORIA

En el reprocesamiento del combustible nuclear irradiado, el plutonio y el uranio se separan de los productos de fisión intensamente radiactivos y de otros elementos transuránicos. Esta separación puede lograrse mediante diferentes procesos técnicos. Sin embargo, al cabo de cierto número de años, el proceso Purex se ha acreditado y extendido más que los demás. Entraña este proceso la disolución del combustible nuclear irradiado en ácido nítrico, seguida de la separación del uranio, el plutonio y los productos de la fisión mediante la extracción con disolventes empleando una mezcla de fosfato de tributilo en un diluyente orgánico.

Las instalaciones Purex tienen funciones de proceso similares entre sí, incluyendo las siguientes: troceado de los elementos combustibles irradiados, lixiviación del combustible, extracción con disolventes y almacenamiento de licores de proceso. Puede haber asimismo equipo para otras operaciones, tales como la desnitrificación térmica del nitrato de uranio, la conversión del nitrato de plutonio en óxido o metal, y el tratamiento del licor de desecho de los productos de fisión para darle forma que se preste al almacenamiento o a la disposición por largo plazo. No obstante, el tipo y la configuración específicos del equipo destinado a estas operaciones pueden diferir entre unas instalaciones Purex y otras, y ello por varias razones, incluidos el tipo y cantidad del combustible nuclear irradiado a reprocesar y el destino que se quiera dar a los materiales recuperados, además de las consideraciones de seguridad y de mantenimiento que hayan orientado el diseño de cada instalación.

Una “planta para el reprocesamiento de elementos combustibles irradiados” comprende el equipo y los componentes que normalmente están en contacto directo con las principales corrientes de tratamiento de los materiales nucleares y productos de fisión y las controlan directamente.

Estos procesos, incluidos los sistemas completos para la conversión de plutonio y la producción de plutonio metal, pueden identificarse mediante las medidas tomadas para

evitar la criticidad (p. ej. mediante la geometría), la exposición a las radiaciones (p. ej. mediante el blindaje) y los riesgos de toxicidad (p. ej. mediante la contención).

Las partidas de equipo que se consideran incluidas en la frase “y equipo especialmente concebido o preparado” para el reprocesamiento de elementos combustibles irradiados comprenden:

3.1. Máquinas trozadoras de elementos combustibles irradiados

NOTA INTRODUCTORIA

Este equipo rompe la vaina del elemento combustible y expone así a la acción lixivadora el material nuclear irradiado. Para esta operación suelen emplearse cizallas metálicas de diseño especial, aunque puede utilizarse equipo avanzado, como los láser, por ejemplo.

3.2. Recipientes de lixiviación

NOTA INTRODUCTORIA

Estos recipientes suelen recibir el combustible gastado troceado. En estos recipientes, a prueba de criticidad, el material nuclear irradiado se lixivia con ácido nítrico, y los fragmentos de vainas remanentes se eliminan del circuito del proceso.

Tanques a prueba del riesgo de criticidad (por ejemplo: tanques de pequeño diámetro, anulares o de placas) especialmente concebidos o preparados para su utilización en una planta de reprocesamiento conforme se la describe anteriormente, destinados a la operación de disolución de combustible nuclear irradiado, capaces de resistir la presencia de un líquido a alta temperatura y muy corrosivo, y que pueden ser teleaccionados para su carga y mantenimiento.

3.3. Extractores mediante disolvente y equipo para la extracción con disolventes

NOTA INTRODUCTORIA

Estos extractores reciben la solución de combustible irradiado proveniente de los recipientes de lixiviación y también la solución orgánica que separa el uranio, el plutonio y los productos de fisión. El equipo para la extracción con disolventes suele diseñarse para cumplir parámetros de operación rigurosos, tales como prolongada vida útil sin necesidad de mantenimiento, o bien gran sustituibilidad, sencillez de funcionamiento y de regulación, y flexibilidad frente a las variaciones de las condiciones del proceso.

Son extractores por disolvente especialmente diseñados o preparados, como por ejemplo las columnas pulsantes o de relleno, mezcladores – sedimentadores, o contactadores centrífugos para el empleo en una planta de reprocesamiento de combustible irradiado. Los extractores por disolvente deben ser resistentes a los efectos corrosivos del ácido nítrico. Los extractores por disolvente suelen construirse con arreglo a normas sumamente estrictas (incluidas soldaduras especiales y técnicas especiales de inspección, control de calidad y garantía de calidad) con aceros inoxidables al carbono, titanio, circonio u otros materiales de alta calidad.

3.4. Recipientes de retención o almacenamiento químico

NOTA INTRODUCTORIA

De la etapa de extracción mediante disolvente se derivan tres circuitos principales de licor de proceso. Para el tratamiento ulterior de estos tres circuitos se emplean recipientes de retención o almacenamiento, de la manera siguiente:

- a) La solución de nitrato de uranio puro se concentra por evaporación y se hace pasar a un proceso de desnitrificación en el que se convierte en óxido de uranio. Este óxido se reutiliza en el ciclo del combustible nuclear;
- b) La solución de productos de fisión intensamente radiactivos suele concentrarse por evaporación y almacenarse como concentrado líquido. Este concentrado puede luego ser evaporado y convertido a una forma adecuada para el almacenamiento o la disposición final;
- c) La solución de nitrato de plutonio puro se concentra y se almacena en espera de su transferencia a etapas ulteriores del proceso. En particular, los recipientes de retención o almacenamiento destinados a las soluciones de plutonio están diseñados para evitar problemas de criticidad resultantes de cambios en la concentración y en la forma de este circuito.

Recipientes de retención o de almacenamiento especialmente diseñados o preparados para su utilización en plantas de reprocesamiento de combustible irradiado. Los recipientes de

retención o almacenamiento deben ser resistentes al efecto corrosivo del ácido nítrico. Suelen construirse con materiales tales como aceros inoxidables bajos en carbono, titanio, circonio, u otros materiales de alta calidad. Los recipientes de retención o almacenamiento pueden diseñarse para la manipulación y el mantenimiento por control remoto, y pueden tener las siguientes características para el control de la criticidad nuclear:

1. Paredes o estructuras internas con un equivalente de boro de por lo menos el 2%, o bien
2. Un diámetro máximo de 175 mm (7 pulgadas) en el caso de recipientes cilíndricos, o bien
3. Un ancho máximo de 75 mm (3 pulgadas) en el caso de recipientes anulares o planos.

3.5. Sistema de conversión del nitrato de plutonio en óxido

NOTA INTRODUCTORIA

En la mayoría de las instalaciones de reprocesamiento, este proceso final entraña la conversión de la solución de nitrato de plutonio en dióxido de plutonio. Las operaciones principales de este proceso son las siguientes: ajuste, con posibilidad de almacenamiento, de la disolución de alimentación del proceso, precipitación y separación sólido/licor, calcinación, manipulación del producto, ventilación, gestión de desechos, y control del proceso.

Se trata de sistemas completos especialmente diseñados o preparados para la conversión de nitrato de plutonio en óxido de plutonio, especialmente adaptados para evitar los efectos de

la criticidad y de las radiaciones, y para minimizar los riesgos de toxicidad.

3.6. Sistema de conversión de óxido de plutonio en metal

NOTA INTRODUCTORIA

Este proceso, que puede vincularse a una instalación de reprocesamiento, entraña la fluoración del dióxido de plutonio, que suele efectuarse con fluoruro de hidrógeno sumamente corrosivo, para obtener fluoruro de plutonio, que luego se reduce empleando calcio metal de gran pureza a fin de obtener plutonio metálico y escoria de fluoruro de calcio. Las principales operaciones de este proceso son las siguientes: fluoración (pi ej. mediante equipo construido o revestido interiormente con un metal precioso), reducción con metales (p. ej. empleando crisoles de material cerámico), recuperación de escoria, manipulación del producto, ventilación, gestión de desechos, y control del proceso.

Son sistemas completos especialmente diseñados o preparados para la producción de plutonio metal, adaptados a los fines de evitar los efectos de la criticidad y de las radiaciones, y de minimizar los riesgos de toxicidad.

4. Plantas para la fabricación de elementos combustibles

Una “planta para la fabricación de elementos combustibles” comprende:

a) El equipo que normalmente está en contacto directo con la corriente de producción de

materiales nucleares o que se emplea directamente para el tratamiento o control de dicha corriente, o bien;

b) El equipo empleado para encerrar el combustible nuclear dentro de su revestimiento.

5. Plantas para la separación de isótopos del uranio y equipo, distinto de los instrumentos de análisis, especialmente concebido o preparado para ello

Las partidas de equipo que se consideran incluidas en la frase “equipo, distinto de los instrumentos de análisis, especialmente concebido o preparado” para la separación de isótopos del uranio comprenden:

5.1. Centrifugadoras de gas y conjuntos y componentes especialmente diseñados o preparados para su uso en centrifugadoras de gas

NOTA INTRODUCTORIA

Una centrifugadora de gas consiste normalmente en un cilindro o cilindros de paredes delgadas, de un diámetro de 75 mm (3 pulgadas) a 400 mm (16 pulgadas), contenidos en un vacío y sometidos a un movimiento rotatorio que produce elevada velocidad periférica del orden de 300 m/s o más; el eje central del cilindro es vertical. A fin de conseguir una elevada velocidad de rotación, los materiales de construcción de los componentes rotatorios deben poseer una elevada razón resistencia/densidad, y el conjunto rotor, y por consiguiente sus componentes individuales deben construirse con tolerancias muy ajustadas con objeto de minimizar los desequilibrios. A diferencia de otras centrifugadoras, la de gas usada para el enriquecimiento del uranio se caracteriza por tener dentro de la cámara rotatoria una o varias pantallas rotatorias y en forma de disco y un sistema de tubo estacionario para

alimentar y extraer el gas UF₆, consistente en tres canales separados por lo menos, dos de los cuales se hallan conectados a paletas que se extienden desde el eje del rotor hacia la periferia de la cámara del mismo. También contenidos en el medio vacío se encuentra un número de elementos importantes no rotatorios los que, aunque de diseño especial, no son difíciles de fabricar ni emplean materiales muy especiales. Sin embargo, una instalación de centrifugación necesita un gran número de dichos componentes, de modo que las cantidades de los mismos pueden constituir una importante indicación del uso a que se destinan.

5.1.1. Componentes rotatorios

a) Conjuntos rotores completos:

Cilindros de paredes delgadas, o un número de tales cilindros interconectados, contruidos con uno de los materiales de elevada razón resistencia/densidad descritos en la NOTA EXPLICATIVA de esta Sección. Cuando se hallan interconectados, los cilindros están unidos por fuelles flexibles o anillos según se describe en la Sección 5.1.1 c) infra. El rotor está provisto de una o varias pantallas internas y tapas terminales según se describe en la Sección 5.1.1 d) y e), en su forma final. Sin embargo, el conjunto completo se puede también entregar solo parcialmente montado;

b) Tubos de rotores:

Cilindros de paredes delgadas especialmente diseñados o preparados, con su espesor de 12 mm (0,5 pulgadas) o menos, un diámetro de 75 mm (3 pulgadas) a 400 mm (16 pulgadas), contruidos con uno de los materiales de elevada razón resistencia/densidad descritos en la NOTA EXPLICATIVA de esta Sección;

c) Anillos o fuelles:

Componentes especialmente diseñados o preparados para reforzar localmente el tubo rotor o unir varios tubos rotores. Los fuelles son cilindros cortos de un espesor de pared de 3 mm (0,12 pulgadas) o menos, un diámetro de 75 mm (3 pulgadas) a 400 mm (16 pulgadas), de forma convolutiva, contruidos con uno de los materiales de elevada razón resistencia/densidad descritos en la NOTA EXPLICATIVA de esta Sección;

d) Pantallas:

Componentes en forma de disco de 75 mm (3 pulgadas) a 400 mm (16 pulgadas) de diámetro especialmente diseñados o preparados para ser montados dentro del tubo rotor de la centrifugadora a fin de aislar la cámara de toma de la cámara principal de separación y, en algunos casos, de facilitar la circulación del gas de UF₆ dentro de la cámara principal de separación del tubo rotor; están contruidos con uno de los materiales de elevada razón resistencia/densidad descritos en la NOTA EXPLICATIVA de esta Sección;

e) Tapas superiores/tapas inferiores:

Componentes en forma de disco de 75 mm (3 pulgadas) a 400 mm (16 pulgadas) de diámetro especialmente diseñados o preparados para ajustarse a los extremos del tubo rotor y contener así el UF₆ dentro de dicho tubo, y, en algunos casos, apoyar, retener o contener como una parte integrada un elemento de soporte superior (tapa superior) o sostener

los elementos rotatorios del motor y del soporte inferior (tapa inferior); están contruidos con uno de los materiales de elevada razón resistencia/densidad descritos en la NOTA EXPLICATIVA de esta Sección.

NOTA EXPLICATIVA

Los materiales usados para los componentes rotatorios de la centrifugadora son:

a) Acero martensítico capaz de una resistencia límite a la tracción de $2,05 \times 10^9 \text{ N/m}^2$ (300 000 psi) o más;

b) Aleaciones de aluminio capaces de una resistencia límite a la tracción de $0,46 \times 10^9 \text{ N/m}^2$ (67 000 psi) o más;

c) Materiales filamentosos apropiados para su uso en estructuras compuestas y que poseen un módulo específico de $12,3 \times 10^6 \text{ m}$ o mayor, y una resistencia límite a la tracción de $0,3 \times 10^6 \text{ m}$ o más (“Módulo específico” es el Módulo de Young en N/m^2 dividido por el peso específico en N/m^3 ; “Resistencia límite a la tracción específica” es la resistencia límite a la tracción en N/m^2 dividida por el peso específico en N/m^3).

5.1.2. Componentes estáticos

Conjuntos de suspensión especialmente diseñados o preparados consistentes en un electroimán anular suspendido en un marco que contiene un medio amortiguador. El marco se construye con un material resistente al UF6 (véase la NOTA EXPLICATIVA de la Sección 5.2). El imán se acopla con una pieza polo o con un segundo imán ajustado a la tapa superior descrita en la Sección 5.1.1 e). El imán puede tener forma anular con una relación menor o igual a 1,6: 1 entre el diámetro exterior y el interior. El imán puede presentar una forma con una permeabilidad inicial de 0,15 H/m (120 000 en unidades CGS) o más, o una remanencia de 98,5% o más, o un producto de energía de más de 80 kJ/m³ (107 gauss-oersteds). Además de las propiedades usuales de los materiales, es requisito esencial que la desviación de los ejes magnéticos respecto de los geométricos no exceda de muy pequeñas tolerancias (menos de 0,1 mm o 0,004 pulgadas) y que la homogeneidad del material del imán sea muy elevada;

b) Soportes/amortiguadores:

Soportes especialmente diseñados o preparados que comprenden un conjunto pivote/copa montado en un amortiguador. El pivote es generalmente una barra de acero templado pulimentado en un extremo en forma de semiesfera y provista en el otro extremo de un medio de encaje en la tapa inferior descrita en la Sección 5.1.1 e). Este pivote también puede tener un soporte hidrodinámico. La copa es una pastilla configurada con una indentación semiesférica en una de sus superficies. Esos dos componentes se acomodan a menudo separadamente en el amortiguador;

c) Bombas moleculares:

Cilindros especialmente preparados o diseñados con surcos helicoidales maquinados o extruidos y paredes interiores maquinadas. Las dimensiones típicas son las siguientes: de 75 mm (3 pulgadas) a 400 mm (16 pulgadas) de diámetro interno; 10 mm (0,4 pulgadas) más

de espesor de pared; razón longitud/diámetro 1:1. Los surcos tienen generalmente sección rectangular y 2 mm (0,08 pulgadas) o más de profundidad;

d) Estatores de motores:

Estatores de forma anular especialmente diseñados o preparados para motores multifásicos de alta velocidad de corriente alterna por histéresis (o reluctancia) para su funcionamiento sincrónico en un vacío en la gama de frecuencias de 600-2 000 Hz y un intervalo de potencia de 50-1 000 VA. Los estatores consisten en embobinados multifásicos sobre un núcleo de hierro de baja pérdida compuesto de finas capas de un espesor típico de 2,0 mm (0,08 pulgadas) o menos;

e) Recipientes/cajas de centrifugadoras:

Componentes especialmente diseñados o preparados para alojar un conjunto de tubos rotores de una centrifugadora de gas. La caja está formada por un cilindro rígido, siendo el espesor de la pared de hasta 30 mm (1,2 pulgadas), con los extremos maquinados con precisión para contener los soportes y con una o varias bridas para el montaje. Los extremos maquinados son paralelos entre sí y perpendiculares al eje longitudinal del cilindro con una desviación de 0,05 grados o menos. La caja puede ser también una estructura alveolar para contener varios tubos o rotores. Las cajas están construidas o revestidas con materiales resistentes a la corrosión por el UF6;

f) Paletas:

Tubos especialmente diseñados o preparados de hasta 12 mm (0,5 pulgadas) de diámetro interno para la extracción del UF₆ gaseoso del tubo rotor por acción de un tubo de Pitot (es decir, su abertura desemboca en el flujo de gas periférico situado dentro del tubo rotor, se obtiene por ejemplo doblando el extremo de un tubo dispuesto radialmente) y capaz de conectarse al sistema central de extracción de gas. Los tubos están fabricados o protegidos con materiales resistentes a la corrosión por el UF₆.

5.2. Sistema, equipo y componentes auxiliares especialmente diseñados o preparados para plantas de enriquecimiento por centrifugación gaseosa.

NOTA INTRODUCTORIA

Los sistemas, equipo y componentes auxiliares para una planta de enriquecimiento por centrifugación gaseosa son los que se necesitan en una instalación para alimentar UF₆ a las centrifugadoras, conectar entre sí las centrifugadoras individuales para que formen cascadas (o etapas) que conduzcan a valores progresivamente elevados de enriquecimiento y para extraer el “producto” y las “colas” del UF₆ de las centrifugadoras; también se incluye en esta categoría el equipo necesario para propulsar las centrifugadoras y para el control de la maquinaria.

Normalmente, el UF₆ se evapora a partir de su fase sólida mediante la utilización de autoclaves y se distribuye en forma gaseosa a las centrifugadoras por medio de un sistema de tuberías provisto de cabezales y configurado en cascadas. El “producto” y las “colas” pasan también por un tal sistema a trampas frías (que funcionan a unos 203 K (-70oC)), donde se condensan antes de ser transferidas a recipientes apropiados para su transporte o almacenamiento. Como una planta de enriquecimiento consiste en muchos miles de centrifugadoras conectadas en cascadas, hay también muchos kilómetros de tuberías con millares de soldaduras y una considerable repetición de configuraciones. El equipo,

componentes y sistemas de tuberías deben construirse de modo que se obtenga un muy elevado grado de vacío y de limpieza de trabajo.

5.2.1. Sistemas de alimentación y de extracción del producto y de las colas

Sistemas especialmente diseñados o preparados para el proceso, en particular:

Autoclaves de alimentación (o estaciones) utilizadas para pasar el UF₆ a las cascadas de centrifugadoras a presiones de hasta 100 kPa (15 psi) y a una tasa de 1 kg/h o más;

Desublimadores (o trampas frías) utilizados para extraer el UF₆ de las cascadas a hasta 3 kPa (0,5 psi) de presión. Los desublimadores pueden enfriarse hasta 203 K (-70oC) y calentarse hasta 343 K (70oC);

Estaciones para el “producto” y las “colas”, utilizadas para introducir el UF₆ en recipientes.

Estos componentes, equipo y tuberías están enteramente contruidos o recubiertos de materiales resistentes al UF₆ (véase la NOTA EXPLICATIVA de esta Sección) y deben fabricarse de modo que se obtenga un muy elevado grado de vacío y de limpieza de trabajo.

5.2.2. Sistema de tuberías con cabezales configurados en cascadas

Sistemas de tuberías y cabezales especialmente diseñados o preparados para dirigir el UF₆

en las centrifugadoras en cascadas. Esta red de tuberías es normalmente del tipo de cabezal “triple” y cada centrifugadora se halla conectada a cada uno de los cabezales. Por lo tanto, su configuración se repite considerablemente. Está enteramente construida con materiales resistentes al UF₆ (véase la NOTA EXPLICATIVA de esta Sección) y debe fabricarse de modo que se obtenga un muy elevado grado de vacío y de limpieza de trabajo.

5.2.3. Espectrómetros de masa para UF₆/fuentes iónicas

Espectrómetros de masa magnéticos o cuadripolares especialmente diseñados o preparados, capaces de tomar “en línea” muestras de material de alimentación, del producto o de las colas, a partir de la corriente del gas UF₆, y que posean todas las características siguientes:

1. Resolución unitaria para masas superior a 320;
2. Fuentes iónicas construidas o recubiertas con cromoníquel, metal monel o galvanoniquelado;
3. Fuentes de ionización de bombardeo electrónico;
4. Se hallan provistos de un sistema colector apropiado para el análisis isotópico.

5.2.4. Cambiadores de frecuencia

Cambiadores de frecuencia (denominados también convertidores o invertidores) especialmente diseñados o preparados para alimentar los estatores de motores según se definen en la Sección 5.1.2 d); o partes componentes y subconjuntos de tales cambiadores de frecuencia que posean todas las características siguientes:

1. Una potencia multifásica de 600 a 2 000 Hz;

3. Baja distorsión armónica (menos de 2%);

4. Eficiencia superior a 80%.

NOTA EXPLICATIVA

Los artículos enumerados anteriormente se encuentran en contacto directo con el gas UF₆ del proceso o se utilizan directamente para el control de las centrifugadoras y el paso del gas de unas a otras y de cascada a cascada.

Los materiales resistentes a la corrosión por el UF₆ incluyen el acero inoxidable, el aluminio, las aleaciones de aluminio, el níquel y las aleaciones que contengan 60% o más de níquel.

5.3. Unidades especialmente diseñadas o preparadas y partes componentes para ser usadas en procesos de enriquecimiento por difusión gaseosa

NOTA INTRODUCTORIA

En el método de difusión gaseosa para la separación de los isótopos de uranio, la principal unidad tecnológica consiste en una barrera porosa especial para la difusión gaseosa, un intercambiador de calor para enfriar el gas (que ha sido calentado por el proceso de compresión), válvulas de estanqueidad y de control, y tuberías. Puesto que la tecnología de difusión gaseosa utiliza el hexafluoruro de uranio (UF₆), todo el equipo, tuberías y superficies de instrumentos (que entran en contacto con el gas) deben manufacturarse en base a materiales que permanecen estables al contacto con el UF₆. Una instalación de difusión gaseosa requiere determinado número de unidades de este tipo, de modo que dicho número puede proporcionar indicaciones importantes respecto del uso final.

5.3.1. Barreras de difusión gaseosa

a) Filtros finos, especialmente diseñados o preparados, porosos, cuyos poros tengan un diámetro del orden de los 100 a 1.000 Å (angstroms), un espesor de 5 mm (0,2 pulgadas) o menos, y para aquellos de forma tubular, un diámetro de 25 mm (1 pulgada) o menos, fabricados con metales, polímeros o materiales cerámicos resistentes a la acción corrosiva del UF₆, y

b) Compuestos sólidos o en polvo especialmente preparados para la manufactura de tales filtros. Estos compuestos y polvos incluyen el níquel o aleaciones que contengan un 60% o más de níquel, óxido de aluminio, o polímeros de hidrocarburos totalmente fluorados resistentes al UF₆, cuya pureza sea del 99,9% o más, y con un tamaño de partículas inferior a 10 micrómetros y un alto grado de uniformidad en cuanto al tamaño de las partículas, especialmente preparados para la manufactura de barreras de difusión gaseosa.

5.3.2. Cajas de difusores gaseosos

Vasijas cilíndricas especialmente diseñadas o preparadas, herméticamente cerradas, con un diámetro superior a 300 mm (12 pulgadas) y una longitud superior a 900 mm (35 pulgadas), o vasijas rectangulares de dimensiones comparables, dotadas de una conexión de entrada y dos conexiones de salida, todas estas con un diámetro superior a 50 mm (2 pulgadas), para contener una barrera de difusión gaseosa, hecha o recubierta con un metal resistente al UF₆ y diseñada para ser instalada en posición horizontal o vertical.

Compresores axiales, centrífugos o volumétricos, o sopladores de gas especialmente diseñados o preparados, con un volumen de capacidad de succión de 1 m³/min, o más, de UF₆, y con una presión de descarga de hasta varios centenares de kPa (100 psi), diseñados para operaciones a largo plazo en contacto con UF₆ gaseoso con o sin un motor eléctrico de potencia apropiada, así como unidades autónomas de compresión o soplado de gas. Estos compresores y sopladores de gas presentan una relación de presión de entre 2:1 y 6:1 y están hechos o recubiertos de materiales resistentes al UF₆ gaseoso.

5.3.4. Obturadores para ejes de rotación

Obturadores de vacío especialmente diseñados o preparados, con conexiones selladas de entrada y de salida para asegurar la estanqueidad de los ejes que conectan los rotores de los compresores o de los sopladores de gas con los motores de propulsión, para asegurar que el sistema disponga de un sellado fiable a fin de evitar que se infiltre aire en la cámara interior del compresor o del soplador de gas que está llena de UF₆. Normalmente tales obturadores

están diseñados para una tasa de infiltración de gas separador inferior a 1 000 cm³/min (60 pulgadas³/min).

5.3.5. Intercambiadores de calor para enfriamiento del UF₆

Intercambiadores de calor especialmente diseñados o preparados, fabricados con o recubiertos con materiales resistentes al UF₆ (excepto el acero inoxidable) o con cobre o cualquier combinación de dichos metales, y concebidos para una tasa de cambio de presión por pérdida inferior a 10 Pa (0,0015 psi) por hora con una diferencia de presión de 100 kPa (15 psi).

5.4. Sistemas auxiliares, equipo y componentes especialmente diseñados o preparados para ser usados en procesos de enriquecimiento por difusión gaseosa

NOTA INTRODUCTORIA

Los sistemas auxiliares, equipo y componentes para plantas de enriquecimiento por difusión gaseosa son los sistemas necesarios para introducir el UF₆ en los elementos de difusión gaseosa y unir entre sí cada elemento para formar cascadas (o etapas) que permitan el progresivo enriquecimiento y la extracción, de dichas cascadas, del “producto” y las “colas” de UF₆. Debido al elevado carácter inercial de las cascadas de difusión, cualquier interrupción en su funcionamiento y especialmente su parada trae consigo graves consecuencias. Por lo tanto, el mantenimiento estricto y constante del vacío en todos los sistemas tecnológicos, la protección automática contra accidentes y una muy precisa regulación automática del flujo de gas revisten la mayor importancia en una planta de difusión gaseosa. Todo ello tiene por consecuencia la necesidad de equipar la planta con un

gran número de sistemas especiales de medición, regulación y control.

Normalmente el UF₆ se evapora en cilindros colocados dentro de autoclaves y se distribuye en forma gaseosa al puno de entrada por medio de tuberías de alimentación en cascada. Las corrientes gaseosas de UF₆ “producto” y “colas”, que fluyen de los puntos de salida de las unidades, son conducidas por medio de tuberías hacia trampas frías o hacia unidades de compresión, donde el gas de UF₆ es licuado antes de ser introducido dentro de contenedores apropiados para su transporte o almacenamiento. Dado que una planta de enriquecimiento por difusión gaseosa se compone de un gran número de unidades de difusión gaseosa dispuestas en cascadas, estas presentan muchos kilómetros de tubos de alimentación de cascada que a su vez presentan miles de soldaduras con un número considerable de repeticiones en su disposición. El equipo, los componentes y los sistemas de tubería se fabrican de manera que satisfagan normas muy estrictas en cuanto a vacío y limpieza.

5.4.1. Sistemas de alimentación/sistemas de extracción de producto y colas

Sistemas de operaciones especialmente diseñados o preparados, capaces de funcionar a presiones de 300 kPa (45 psi) o inferiores, incluyendo:

Autoclaves de alimentación (o sistemas), que se usan para introducir el UF₆ a la cascada de difusión gaseosa;

Desublimadores (o trampas frías) utilizados para extraer el UF₆ de las cascadas de difusión;

Estaciones de licuefacción en las que el UF₆ gaseoso procedente de la cascada es

comprimido y enfriado para obtener UF₆ líquido;

Estaciones de “producto” o “colas” usadas para el traspaso del UF₆ hacia los contenedores.

5.4.2. Sistemas de tubería de cabecera

Sistemas de tubería y sistema de cabecera especialmente diseñados o preparados para transportar el UF₆ dentro de las cascadas de difusión gaseosa. Normalmente, dicha red de tuberías forma parte del sistema de “doble” cabecera en el que cada unidad está conectada a cada una de las cabeceras.

5.4.3. Sistemas de vacío

a) Distribuidores grandes de vacío, colectores de vacío y bombas de vacío, especialmente diseñados o preparados, cuya capacidad mínima de succión sea de 5 m³/min (175 pies³/min);

b) Bombas de vacío especialmente diseñadas para funcionar en medios de UF₆, fabricadas o recubiertas de aluminio, níquel o aleaciones cuyo componente en níquel sea superior al 60%. Dichas bombas pueden ser rotativas o impelentes, pueden tener desplazamiento y obturados de fluorocarbono y pueden tener fluidos especiales activos.

5.4.4. Válvulas especiales de cierre y control

Válvulas especiales de fuelle de cierre y de control, manuales o automáticas, especialmente diseñadas o preparadas, fabricadas con materiales resistentes al UF₆, con diámetros de 40 mm a 1.500 mm (1,5 a 59 pulgadas) para su instalación en los sistemas principal y auxiliares de plantas de enriquecimiento por difusión gaseosa.

5.4.5. Espectrómetros de masa para UF₆/fuentes de iones

Espectrómetros de masas magnéticos o cuadripolos, especialmente diseñados o preparados, capaces de tomar muestras “en línea” de material de alimentación, producto o colas, de flujos de UF₆ gaseoso y que presenten todas las características siguientes:

1. Resolución unitaria para masa mayor de 320;
2. Fuentes iónicas construidas o recubiertas de cromoníquel o metal monel o niqueladas;
3. Fuentes de ionización por bombardeo de electrones;
4. Sistema colector apropiado de análisis isotópico.

NOTA EXPLICATIVA

Los artículos que se enumeran supra entran en contacto directo con el UF₆ gaseoso o

controlan de manera directa el flujo dentro de la cascada. Todas las superficies que entran en contacto directo con el gas de trabajo están fabricadas o recubiertas con materiales resistentes al UF₆. Por lo que toca a las secciones relativas a los elementos de equipo para difusión gaseosa, los materiales resistentes al efecto corrosivo del UF₆ incluyen el acero inoxidable, el aluminio, las aleaciones de aluminio, la alúmina, el níquel o las aleaciones que comprenden un 60% o más de níquel, y los polímeros de hidrocarburos totalmente fluorados resistentes al UF₆.

5.5. Sistemas, equipo y componentes especialmente diseñados o preparados para su utilización en plantas de enriquecimiento aerodinámico

NOTA INTRODUCTORIA

En los procesos de enriquecimiento aerodinámico, una mezcla de UF₆ gaseoso y de un gas ligero (hidrógeno o helio) después de ser comprimida se hace pasar a través de elementos de separación en los que tiene lugar la separación isotópica por generación de elevadas fuerzas centrífugas en una pared curva. Se han desarrollado con éxito dos procesos de este tipo: el proceso de toberas y el de tubos vorticiales. En ambos procesos los principales componentes de la etapa de separación comprenden recipientes cilíndricos que contienen los elementos especiales de separación (toberas o tubos vorticiales), compresores de gas e intercambiadores de calor para eliminar el calor de compresión. Una planta aerodinámica requiere varias de estas etapas, de modo que las cantidades pueden facilitar una indicación importante acerca del uso final. Como los procesos aerodinámicos emplean UF₆, todo el equipo, tuberías y superficies de instrumentos (que entran en contacto con el gas) deben estar contruidos con materiales que permanezcan estables en contacto con el UF₆.

NOTA EXPLICATIVA

Los artículos enumerados en esta sección entran en contacto directo con el UF6 gaseoso o controlan directamente el flujo en la cascada. Todas las superficies que entran en contacto con el gas del proceso están totalmente fabricadas o protegidas con materiales resistentes al UF6. A los fines de la sección relativa a los artículos de enriquecimiento aerodinámico, los materiales resistentes a la corrosión por el UF6 comprenden el cobre, el acero inoxidable, el aluminio, aleaciones de aluminio, níquel o aleaciones que contienen el 60% o más de níquel y polímeros de hidrocarburos totalmente fluorados resistentes al UF6.

Toberas de separación y sus conjuntos especialmente diseñados o preparados. Las toberas de separación están formadas por canales curvos, con una hendidura, y un radio de curvatura inferior a 1 mm (normalmente comprendido entre 0,1 y 0,05 mm), resistentes a la corrosión por el UF6 y en cuyo interior hay una cuchilla que separa en dos fracciones el gas que circula por la tobera.

5.5.2. Tubos vorticales

Tubos vorticales y sus conjuntos especialmente diseñados o preparados. Los tubos vorticales, de forma cilíndrica o cónica, están fabricados o protegidos con materiales resistentes a la corrosión por el UF6 su diámetro está comprendido entre 0,5 cm y 4 cm, tienen una relación longitud-diámetro de 20:1 o menos, y poseen una o varias entradas tangenciales. Los tubos pueden estar equipados con dispositivos tipo tobera en uno de sus extremos o en ambos

NOTA EXPLICATIVA

El gas de alimentación penetra tangencialmente en el tubo vortical por uno de sus extremos,

o con ayuda de deflectores ciclónicos, o tangencialmente por numerosos orificios situados a lo largo de la periferia del tubo.

5.5.3. Compresores y sopladores de gas

Compresores axiales, centrífugos o impelentes, o sopladores de gas especialmente diseñados o preparados, fabricados o protegidos con materiales resistentes a la corrosión por el UF₆ y con una capacidad de aspiración de la mezcla de UF₆/gas portador (hidrógeno o helio) de 2 m³/min o más.

NOTA EXPLICATIVA

Estos compresores y sopladores de gas normalmente tienen una relación de compresión comprendida entre 1,2:1 y 6:1.

5.5.4. Obturadores para ejes de rotación

Obturadores para ejes de rotación especialmente diseñados o preparados, con conexiones selladas de entrada y de salida para asegurar la estanqueidad del eje que conecta el rotor del compresor o el rotor del soplador de gas con el motor de propulsión a fin de asegurar un sellado fiable para evitar las fugas del gas de trabajo o la penetración de aire o del gas de sellado en la cámara interior del compresor o del soplador de gas llena con una mezcla de UF₆/gas portador.

5.5.5. Intercambiadores de calor para enfriamiento del gas

Intercambiadores de calor especialmente diseñados o preparados, fabricados o protegidos con materiales resistentes a la corrosión por el UF₆.

5.5.6. Cajas de los elementos de separación

Cajas de los elementos de separación especialmente diseñadas o preparadas, fabricadas o protegidas con materiales resistentes a la corrosión por el UF₆, para alojar los tubos vorticiales o las toberas de separación.

NOTA EXPLICATIVA

Estas cajas pueden ser recipientes cilíndricos de más de 300 mm de diámetro y de más de 900 mm de longitud, recipientes rectangulares de dimensiones comparables, y pueden haber sido diseñadas para su instalación horizontal o vertical.

5.5.7. Sistemas de alimentación/extracción del producto y de las colas

Sistemas o equipos especialmente diseñados o preparados para plantas de enriquecimiento, fabricados o protegidos con materiales resistentes a la corrosión por el UF₆, en particular:

a) Autoclaves, hornos o sistemas de alimentación utilizados para introducir el UF₆ en el proceso de enriquecimiento;

b) Desublimadores (o trampas frías) utilizados para extraer el UF₆ del proceso de enriquecimiento para su posterior transferencia después del calentamiento;

d) Estaciones de “productos” o “colas” utilizadas para transferir el UF₆ a los contenedores.

5.5.8. Sistemas colectores

Tuberías y colectores, fabricados o protegidos con materiales resistentes a la corrosión por el UF₆, especialmente diseñados o preparados para manipular el UF₆ en el interior de las cascadas aerodinámicas. Normalmente, las tuberías forman parte de un sistema colector “doble” en el que cada etapa o grupo de etapas está conectado a cada uno de los colectores.

5.5.9. Bombas y sistemas de vacío

a) Sistemas de vacío especialmente diseñados o preparados, con una capacidad de aspiración de 5 m³/min o más; y que comprenden distribuidores de vacío, colectores de vacío y bombas de vacío, y que han sido diseñados para trabajar en una atmósfera de UF₆;

b) Bombas de vacío especialmente diseñadas o preparadas para trabajar en una atmósfera de UF₆, fabricadas o revestidas con materiales resistentes a la corrosión por el UF₆. Estas bombas pueden estar dotadas de juntas de fluorocarburo y tener fluidos especiales de trabajo.

5.5.10. Válvulas especiales de parada y control

Válvulas de fuelle de parada y de control, manuales o automáticas, especialmente diseñadas o preparadas, fabricadas con materiales resistentes a la corrosión por el UF₆, con un diámetro de 40 mm a 1.500 mm, para su instalación en los sistemas principal y auxiliares de plantas de enriquecimiento aerodinámico.

5.5.11. Espectrómetros de masa para UF₆/fuentes de iones

Espectrómetros de masa magnéticos o cuadripolares especialmente diseñados o preparados, capaces de tomar “en línea” de la corriente de UF₆ gaseoso, muestras del material de alimentación, del “producto” o de las “colas”, y que posean todas las características siguientes:

1. Resolución unitaria para la unidad de masa superior a 320.
2. Fuentes de iones fabricadas o revestidas con cromoníquel, metal monel o galvanoníquelado.

3. Fuentes de ionización por bombardeo electrónico.

4. Presencia de un colector adaptado al análisis isotópico.

5.5.12. Sistemas de separación UF₆/gas portador

Sistemas especialmente diseñados o preparados para separar el UF₆ del gas portador (hidrógeno o helio).

NOTA EXPLICATIVA

Estos sistemas han sido diseñados para reducir el contenido de UF₆ del gas portador a 1 ppm o menos y pueden comprender el equipo siguiente:

a) Intercambiadores de calor criogénicos y crioseparadores capaces de alcanzar temperaturas de -120°C o inferiores;

b) Unidades de refrigeración criogénicas capaces de alcanzar temperaturas de -120°C o inferiores;

d) Trampas frías para el UF₆ capaces de alcanzar temperaturas de -20°C o inferiores.

5.6. Sistemas, equipo y componentes especialmente diseñados o preparados para su utilización en plantas de enriquecimiento por intercambio químico o por intercambio iónico

NOTA INTRODUCTORIA

Las diferencias mínimas de masa entre los isótopos de uranio ocasiona pequeños cambios en los equilibrios de las reacciones químicas, fenómeno que puede aprovecharse para la separación de los isótopos. Se han desarrollado con éxito dos procesos: intercambio químico líquido-líquido e intercambio iónico sólido-líquido.

En el proceso de intercambio químico líquido-líquido, las fases líquidas inmiscibles (acuosa y orgánica) se ponen en contacto por circulación en contracorriente para obtener un efecto de cascada correspondiente a miles de etapas de separación. La fase acuosa está compuesta por cloruro de uranio en solución en ácido clorhídrico; la fase orgánica está constituida por un agente de extracción que contiene cloruro de uranio en un solvente orgánico. Los contactores empleados en la cascada de separación pueden ser columnas de intercambio líquido-líquido (por ejemplo, columnas pulsadas dotadas de placas-tamiz) o contactores centrífugos líquido-líquido. En cada uno de ambos extremos de la cascada de separación se necesita una conversión química (oxidación y reducción) para permitir el reflujo. Una importante preocupación con respecto al diseño es evitar la contaminación de las corrientes de trabajo por ciertos iones metálicos. Por tanto se utilizan tuberías y columnas de plástico, revestidas de plástico (comprendidos fluorocarburos polímeros) y/o revestidas de vidrio.

En el proceso de intercambio iónico sólido-líquido, el enriquecimiento se consigue por

adsorción/desorción del uranio en un adsorbente o resina de intercambio iónico y de acción muy rápida. Se hace pasar una solución de uranio contenida en ácido clorhídrico y otros agentes químicos a través de columnas cilíndricas de enriquecimiento que contienen lechos de relleno formado por el adsorbente. Para conseguir un proceso continuo es necesario un sistema de reflujo para liberar el uranio del adsorbente y reinyectarlo en el flujo líquido de modo que puedan recogerse el “producto” y las “colas”. Esto se realiza con ayuda de agentes químicos adecuados de reducción/oxidación que son regenerados por completo en circuitos externos independientes y que pueden ser regenerados parcialmente dentro de las propias columnas de separación isotópica. La presencia de soluciones de ácido clorhídrico concentrado caliente obliga a fabricar o proteger el equipo con materiales especiales resistentes a la corrosión.

5.6.1. Columnas de intercambio líquido-líquido (intercambio químico)

Columnas de intercambio líquido-líquido en contracorriente con aportación de energía mecánica (es decir, columnas pulsadas de placas-tamiz, columnas de placas de movimiento alternativo y columnas dotadas de turbomezcladores internos), especialmente diseñadas o preparadas para el enriquecimiento del uranio utilizando el proceso de intercambio químico. Para que sean resistentes a la corrosión por las soluciones de ácido clorhídrico concentrado, estas columnas y su interior se fabrican o se revisten con materiales plásticos adecuados (por ejemplo, fluorocarburos polímeros) o vidrio. Las columnas han sido diseñadas para que el tiempo de residencia correspondiente a una etapa sea corto (30 segundos o menos).

5.6.2. Contactores centrífugos líquido-líquido (intercambio químico)

Contactores centrífugos líquido-líquido especialmente diseñados o preparados para el enriquecimiento del uranio utilizando procesos de intercambio químico. En estos contactores, la dispersión de las corrientes orgánica y acuosa se consigue por rotación y la separación de

las fases con ayuda de una fuerza centrífuga. Para hacerlos resistentes a la corrosión por las soluciones de ácido clorhídrico concentrado, los contactores se fabrican o se revisten con materiales plásticos adecuados (por ejemplo fluorocarburos polímeros) o se revisten con vidrio. Los contactores centrífugos han sido diseñados para que el tiempo de residencia correspondiente a una etapa sea corto (30 segundos o menos).

5.6.3. Equipo y sistemas de reducción del uranio (intercambio químico)

a) Celdas de reducción electroquímica especialmente diseñadas o preparadas para reducir el uranio de un estado de valencia a otro inferior para su enriquecimiento por el proceso de intercambio químico. Los materiales de las celdas en contacto con las soluciones de trabajo deben ser resistentes a la corrosión por soluciones de ácido clorhídrico concentrado.

NOTA EXPLICATIVA

El compartimiento catódico de la celda debe ser diseñado de modo que el uranio no pase a un estado de valencia más elevado por reoxidación. Para mantener el uranio en el compartimiento catódico, la celda debe poseer una membrana de diafragma inatacable fabricada con un material especial de intercambio catiónico. El cátodo consiste en un conductor sólido adecuado, por ejemplo, grafito;

NOTA EXPLICATIVA

Estos sistemas están formados por equipo de extracción por solvente para separar el U^{4+} de la corriente orgánica a fin de introducirlo en la solución acuosa, equipo de evaporación y/o de otra índole para ajustar y controlar el pH de la solución y bombas u otros dispositivos de transferencia para alimentar las celdas de reducción electroquímica. Una de las principales preocupaciones en cuanto al diseño es evitar la contaminación de la corriente acuosa por ciertos iones metálicos. En consecuencia, aquellas partes del sistema que están en contacto con la corriente de trabajo se fabrican o protegen con materiales adecuados (por ejemplo, vidrio, fluorocarburos polímeros, sulfato de polifenilo, poliéter sulfone y grafito impregnado con resina).

5.6.4. Sistemas de preparación de la alimentación (intercambio químico)

Sistemas especialmente diseñados o preparados para producir soluciones de cloruro de uranio de elevada pureza destinadas a las plantas de separación de los isótopos de uranio por intercambio químico.

NOTA EXPLICATIVA

Estos sistemas comprenden equipo de purificación por disolución, extracción por solvente y/o intercambio iónico, y celdas electrolíticas para reducir el uranio U^{6+} o U^{4+} a U^{3+} . Estos sistemas producen soluciones de cloruro de uranio que solo contienen algunas partes por millón de impurezas metálicas, por ejemplo, cromo, hierro, vanadio, molibdeno y otros cationes bivalentes o de valencia más elevada. Entre los materiales de fabricación de partes del sistema de tratamiento del U^{3+} de elevada pureza figuran el vidrio, los fluorocarburos polímeros, el sulfato de polifenilo o el poliéter sulfone y el grafito impregnado con resina y con un revestimiento de plástico.

5.6.5. Sistema de oxidación del uranio (intercambio químico)

Sistemas especialmente diseñados o preparados para oxidar el U^{3+} en U^{4+} a fin de reintroducirlo en la cascada de separación isotópica en el proceso de enriquecimiento por intercambio químico.

NOTA EXPLICATIVA

Estos sistemas pueden contener equipo del tipo siguiente:

a) Equipo para poner en contacto el cloro y el oxígeno con el efluente acuoso procedente del equipo de separación isotópica y extraer el U^{4+} resultante a fin de introducirlo en la corriente orgánica empobrecida procedente de la extremidad de la cascada;

b) Equipo para separar el agua del ácido clorhídrico de modo que el agua y el ácido clorhídrico concentrado puedan ser reintroducidos en el proceso en lugares adecuados.

5.6.6. Resinas de intercambio iónico/adsorbentes de reacción rápida (intercambio iónico)

Resinas de intercambio iónico o adsorbentes de reacción rápida especialmente diseñados o preparados para el enriquecimiento del uranio por el proceso de intercambio iónico, en particular resinas macrorreticulares porosas y/o estructuras peliculares en las que los grupos de intercambio químico activos están limitados a un revestimiento superficial en un soporte poroso inactivo, y otras estructuras compuestas en forma adecuada, sobre todo partículas o

fibras. Estas resinas de intercambio iónico/adsorbentes tienen un diámetro de 0,2 mm o menor y deben ser quimiorresistentes a soluciones de ácido clorhídrico concentrado y lo bastante fisicorresistentes para no experimentar una degradación en las columnas de intercambio. Las resinas/adsorbentes han sido diseñados especialmente para conseguir una cinética de intercambio de los isótopos del uranio muy rápida (el tiempo de semirreacción es inferior a 10 segundos) y pueden trabajar a temperaturas comprendidas entre 100oC y 200oC.

5.6.7. Columnas de intercambio iónico (intercambio iónico)

Columnas cilíndricas de más de 1.000 mm de diámetro que contienen lechos de relleno de resina de intercambio iónico/adsorbente, especialmente diseñadas o preparadas para el enriquecimiento del uranio por intercambio iónico. Estas columnas están fabricadas o protegidas con materiales (por ejemplo, titanio o plásticos de fluorocarburo) resistentes a la corrosión por soluciones de ácido clorhídrico concentrado y pueden trabajar a temperaturas comprendidas entre 100oC y 200oC y presiones superiores a 0,7 MPa (102 psia).

5.6.8. Sistema de reflujo (intercambio iónico)

a) Sistemas de reducción química o electroquímica especialmente diseñados o preparados para regenerar el agente o los agentes de reducción química utilizado o utilizados en las cascadas de enriquecimiento del uranio por intercambio iónico;

b) Sistemas de oxidación química o electroquímica especialmente diseñados o preparados para regenerar el agente o agentes de oxidación química utilizado o utilizados en las cascadas de enriquecimiento del uranio por intercambio iónico.

NOTA EXPLICATIVA

El proceso de enriquecimiento por intercambio iónico puede utilizar, por ejemplo, el titanio trivalente (Ti^{3+}) como catión reductor, en cuyo caso el sistema de reducción regeneraría el Ti^{3+} por reducción del Ti^{4+} .

El proceso puede utilizar, por ejemplo, hierro trivalente (Fe^{3+}) como oxidante en cuyo caso el sistema de oxidación regeneraría el Fe^{3+} por oxidación del Fe^{2+} .

5.7. Sistemas, equipo y componentes especialmente diseñados o preparados para su utilización en plantas de enriquecimiento por láser

NOTA INTRODUCTORIA

Los actuales sistemas de enriquecimiento por láser se clasifican en dos categorías: aquél en el que el medio en el que se aplica el proceso es vapor atómico de uranio y aquél en el que es vapor de un compuesto de uranio. La nomenclatura corriente de los procesos es la siguiente: primera categoría – separación isotópica por láser en vapor atómico (AVLIS o SILVA); segunda categoría – separación isotópica por láser de moléculas (MLIS o MOLIS-SILMO) y reacción química por activación láser isotópicamente selectiva (CRISLA). Los sistemas, equipo y componentes de las plantas de enriquecimiento por láser comprenden:

a) Dispositivos de alimentación de vapor de uranio metálico (para la fotoionización selectiva) o dispositivos de alimentación de vapor de un compuesto del uranio (para la fotodisociación o activación química);

b) Dispositivos para recoger el uranio metálico enriquecido o empobrecido como “producto” y “colas” en la primera categoría, y dispositivos para recoger los compuestos disociados o activos como “producto” y material no modificado como “colas” en la segunda categoría;

c) Sistemas láser del proceso para excitar selectivamente la especie uranio 235; y d) equipo para la preparación de la alimentación y la conversión del producto. Debido a la complejidad de la espectroscopia de los átomos y compuestos del uranio podrá tal vez ser necesario combinar cierto número de tecnologías disponibles por láser.

NOTA EXPLICATIVA

Muchos de los artículos enumerados en esta sección entran directamente en contacto con el uranio metálico vaporizado o líquido, ya sea con un gas del proceso formado por UF₆ o por una mezcla de UF₆ con otros gases. Todas las superficies que entran en contacto con el uranio o con el UF₆ están totalmente fabricadas o protegidas con materiales resistentes a la corrosión. A los fines de la sección relativa a los artículos para el enriquecimiento por láser, los materiales resistentes a la corrosión por el uranio metálico o las aleaciones de uranio vaporizados o líquidos son el tántalo y el grafito revestido con itrio; entre los materiales resistentes a la corrosión por el UF₆ figuran el cobre, el acero inoxidable, el aluminio, las aleaciones de aluminio, el níquel o las aleaciones que contengan el 60% o más de níquel y los polímeros de hidrocarburos totalmente fluorados resistentes al UF₆.

5.7.1. Sistemas de vaporización del uranio (SILVA)

Sistemas de vaporización del uranio especialmente diseñados o preparados que contienen

cañones de haz electrónico de elevada potencia en franja o barrido, y que proporcionan una potencia en el blanco de más de 2,5 kW/cm.

5.7.2. Sistemas de manipulación del uranio metálico líquido (SILVA)

Sistemas de manipulación de metales líquidos especialmente diseñados o preparados para aleaciones de uranio o uranio fundidos, formados por crisoles y su equipo de enfriamiento.

NOTA EXPLICATIVA

Los crisoles y otras partes de este sistema que están en contacto con aleaciones de uranio o uranio fundidos están fabricados o protegidos con materiales de resistencia adecuada al calor y a la corrosión. Entre los materiales adecuados figura el tántalo, el grafito revestido con itrio, el grafito revestido con otros óxidos de tierras raras o mezclas de los mismos.

5.7.3. Conjuntos colectores del “producto” y “colas” del uranio metálico (SILVA)

Conjuntos colectores del “producto” y “colas” especialmente diseñados o preparados para el uranio metálico en estado líquido o sólido.

NOTA EXPLICATIVA

Los componentes de estos conjuntos se fabrican o protegen con materiales resistentes al calor y a la corrosión por el uranio metálico vaporizado o líquido (por ejemplo, tántalo o grafito revestido con itrio) y pueden comprender tuberías, válvulas, accesorios, “canalones”, alimentadores directos intercambiadores de calor y placas colectoras utilizadas en los métodos de separación magnética, electrostática y de otra índole.

5.7.4. Cajas de módulo separador (SILVA)

Recipientes rectangulares o cilíndricos especialmente diseñados o preparados para contener la fuente de vapor de uranio metálico, el cañón de haz electrónico y los colectores del “producto” y de las “colas”.

NOTA EXPLICATIVA

Estas cajas poseen numerosos orificios para la alimentación eléctrica y de agua, ventanas para los haces de láser, conexiones de las bombas de vacío y el instrumental de diagnóstico y vigilancia. Están dotadas de medios de abertura y cierre para poder reajustar los componentes internos.

5.7.5. Toberas de expansión supersónica (SILMO)

Toberas de expansión supersónica, resistentes a la corrosión por el UF₆, especialmente diseñadas o preparadas para enfriar mezclas de UF₆ y el gas portador a 150 K o menos.

5.7.6. Colectores del producto (pentafluoruro de uranio) (SILMO)

Colectores de pentafluoruro de uranio (UF5) sólido especialmente diseñados o preparados y formados por colectores de filtro, impacto o ciclón, o sus combinaciones, y que son resistentes a la corrosión en un medio de UF5/UF6.

5.7.7. Compresores de UF6/gas portador (SILMO)

Compresores especialmente diseñados o preparados para mezclas de UF6/gas portador, destinados a un funcionamiento de larga duración en un medio de UF6. Los componentes de estos protectores que entran en contacto con el gas del proceso están fabricados o protegidos con materiales resistentes a la corrosión por el UF6.

5.7.8. Obturadores para ejes de rotación (SILMO)

Obturadores para ejes de rotación especialmente diseñados o preparados, con conexiones selladas de entrada y salida, para asegurar la estanqueidad de los ejes que conectan los rotores de los compresores con los motores de propulsión para asegurar que el sistema disponga de un sellado fiable, a fin de evitar los escapes del gas de trabajo o la penetración de aire o de gas de estanqueidad en la cámara interior del compresor llena con una mezcla de UF6/gas portador.

5.7.9. Sistemas de fluoración (SILMO)

Sistemas especialmente diseñados o preparados para fluorar el UF5 (sólido) en UF6

(gaseoso).

NOTA EXPLICATIVA

Estos sistemas han sido diseñados para fluorar el polvo de UF₅ y recoger el UF₆ en contenedores o reintroducirlo en las unidades SILMO para su enriquecimiento más elevado. En un método, la fluoración puede realizarse dentro del sistema de separación isotópica, y la reacción y la recuperación se hacen directamente en los colectores del “producto”. En el otro método, el polvo de UF₅ puede ser retirado de los colectores del “producto” para introducirlo en una vasija adecuada de reacción (por ejemplo, un reactor de lecho fluidizado, un reactor helicoidal o torre de llama) para la fluoración. En ambos métodos, se utiliza equipo de almacenamiento y transferencia del flúor (u otros agentes adecuados de fluoración), y de recogida y transferencia del UF₆.

5.7.10. Espectrómetros de masa para UF₆/fuentes de iones (SILMO)

Espectrómetros de masas magnéticos o cuadripolares especialmente diseñados o preparados, capaces de tomar “en línea” de las corrientes de UF₆ gaseoso, muestras de material de alimentación, del “producto” o de las “colas”, y que poseen todas las siguientes características:

1. Resolución unitaria para la unidad de masa superior a 320.
2. Fuentes de iones fabricadas o revestidas con cromoníquel, metal monel o galvanoniquelado.

4. Presencia de un colector adaptado al análisis isotópico.

5.7.11. Sistemas de alimentación/sistemas de retirada del producto y de las colas (SILMO)

Sistemas o equipo especialmente diseñados o preparados para plantas de enriquecimiento, fabricados o protegidos con materiales resistentes a la corrosión por el UF₆, en particular:

a) Autoclaves, hornos o sistemas de alimentación utilizados para introducir el UF₆ en el proceso de enriquecimiento;

b) Desublimadores (o trampas frías) utilizados para extraer el UF₆ del proceso de enriquecimiento para su transferencia subsiguiente después del calentamiento;

c) Estaciones de solidificación o licuefacción para extraer el UF₆ del proceso de enriquecimiento por compresión y conversión del UF₆ al estado líquido o sólido;

d) Estaciones del “producto” o de las “colas” utilizadas para transferir el UF₆ a contenedores.

5.7.12 Sistemas de separación UF₆/gas portador (SILMO)

Sistemas especialmente diseñados o preparados para separar el UF₆ del gas portador. El gas portador puede ser nitrógeno, argón u otro gas.

NOTA EXPLICATIVA

Estos sistemas pueden comprender el equipo siguiente:

- a) Intercambiadores de calor criogénicos o crioseparadores capaces de alcanzar temperaturas de -120°C o inferiores;
- b) Unidades de refrigeración criogénicas capaces de alcanzar temperaturas de -120°C o inferiores; o
- c) Trampas frías para el UF₆ capaces de alcanzar temperaturas de -20°C o inferiores.

5.7.13. Sistemas por láser (SILVA, SILMO y CRISLA)

Láseres o sistemas lásericos especialmente diseñados o preparados para la separación de los isótopos del uranio.

NOTA EXPLICATIVA

El sistema láserico para el proceso SILVA está formado normalmente por dos láseres: un láser de vapor de cobre y un láser de colorante. El sistema láserico para SILMO está formado normalmente por un láser de CO₂ o un láser de excímero y una celda óptica de multipasos con espejos giratorios en ambos extremos. En ambos procesos los láseres o sistemas lásericos deben estar dotados de un estabilizador de frecuencia espectral para poder funcionar durante prolongados períodos de tiempo.

5.8. Sistemas, equipos y componentes especialmente diseñados o preparados para su utilización en plantas de enriquecimiento por separación en un plasma

NOTA INTRODUCTORIA

En el proceso de separación en un plasma, un plasma de iones de uranio atraviesa un campo eléctrico acordado a la frecuencia de resonancia de los iones ²³⁵U, de modo que estos últimos absorban preferentemente la energía y aumente el diámetro de sus órbitas helicoidales. Los iones que recorren una trayectoria de gran diámetro son atrapados obteniéndose un producto enriquecido en ²³⁵U. El plasma, creado por ionización del vapor de uranio, está contenido en una cámara de vacío sometida a un campo magnético de elevada intensidad producido por un imán supraconductor. Los principales sistemas tecnológicos del proceso comprenden el sistema de generación del plasma de uranio, el módulo separador con el imán superconductor, y los sistemas de extracción del metal para recoger el “producto” y las “colas”.

5.8.1. Fuentes de energía de hiperfrecuencia y antenas

Fuentes de energía de hiperfrecuencia y antenas especialmente diseñadas o preparadas para producir o acelerar iones y que poseen las siguientes características: frecuencia superior a 30 GHz y potencia media a la salida superior a 50 kW para la producción de iones.

5.8.2. Bobinas excitadoras de iones

Bobinas excitadoras de iones de radiofrecuencia especialmente diseñadas o preparadas para frecuencias superiores a 100 kHz y capaces de soportar una potencia media superior a 40 kW.

5.8.3. Sistemas generadores de plasma de uranio

Sistemas especialmente diseñados o preparados para generar plasma de uranio, que pueden contener cañones de electrones de gran potencia en barrido o en franja, y que proporcionan una potencia en el blanco superior a 2,5 kW/cm.

Sistemas de manipulación de metales líquidos especialmente diseñados o preparados para el uranio o las aleaciones de uranio fundidos, que comprenden crisoles y equipos de enfriamiento de los crisoles.

NOTA EXPLICATIVA

Los crisoles y otras partes del sistema que puedan entrar en contacto con el uranio o aleaciones de uranio fundidos están fabricados o protegidos con materiales de resistencia adecuada a la corrosión y al calor. Entre estos materiales cabe citar el tántalo, el grafito revestido con itrio, el grafito revestido con otros óxidos de tierras raras o mezclas de estas sustancias.

5.8.5. Conjuntos colectores del “producto” y de las “colas” de uranio metálico

Conjuntos colectores del “producto” y de las “colas” especialmente diseñados o preparados para el uranio metálico en estado sólido. Estos conjuntos colectores están fabricados o protegidos con materiales resistentes al calor y a la corrosión por el vapor de uranio metálico, por ejemplo, tántalo o grafito revestido con itrio.

5.8.6. Cajas de módulos separadores

Recipientes cilíndricos especialmente diseñados o preparados para su utilización en plantas de enriquecimiento por separación en un plasma y destinadas a alojar una fuente de plasma de uranio, una bobina excitadora de radiofrecuencia y los colectores del “producto” y de las “colas”.

NOTA EXPLICATIVA

Estas cajas poseen numerosos orificios para la entrada de las barras eléctricas, conexiones de las bombas de difusión e instrumental de diagnóstico y vigilancia. Están dotadas de medios de abertura y cierre para poder reajustar los componentes internos y están

fabricadas con un material no magnético adecuado, por ejemplo, acero inoxidable.

5.9. Sistemas, equipo y componentes especialmente diseñados o preparados para su utilización en plantas de enriquecimiento electromagnético

NOTA INTRODUCTORIA

En el proceso electromagnético, los iones de uranio metálico producidos por ionización de una sal (normalmente UCl_4) después de ser acelerados atraviesan un campo electromagnético, que hace que los iones de los diferentes isótopos sigan trayectorias diferentes. Los principales componentes de un separador electromagnético de isótopos son: un campo magnético causante de la desviación del haz iónico y de la separación de los isótopos, una fuente de iones con su sistema de aceleración y un sistema colector para recoger los iones separados. Los sistemas auxiliares del proceso comprenden la alimentación del imán, la alimentación de alta tensión de la fuente de iones, la instalación de vacío e importantes sistemas de manipulación química para la recuperación del producto y la depuración/reciclado de los componentes.

5.9.1. Separadores electromagnéticos de isótopos

a) Fuentes de iones

Fuentes de iones de uranio, únicas o múltiples, especialmente diseñadas o preparadas, que

comprenden una fuente de vapor, un ionizado y un acelerador de haz, fabricadas con materiales adecuados, como el grafito, el acero inoxidable o el cobre, y capaces de proporcionar una corriente de ionización total de 50 mA o superior;

b) Colectores de iones

Placas colectoras formadas por dos o más ranuras y bolsas especialmente diseñadas o preparadas para recoger haces de iones de uranio enriquecidos y empobrecidos, y fabricadas con materiales adecuados, como el grafito o el acero inoxidable;

c) Cajas de vacío

Cajas de vacío especialmente diseñadas o preparadas para los separadores electromagnéticos del uranio, fabricadas con materiales no magnéticos adecuados, como el acero inoxidable, y capaces de trabajar presiones de 0,1 Pa o inferiores.

NOTA EXPLICATIVA

Las cajas, diseñadas para contener las fuentes de iones, las placas colectoras y las camisas de agua, están dotadas de medios para conectar las bombas de difusión, los dispositivos de abertura y cierre, y la reinstalación de estos componentes;

d) Piezas polares de los imanes

Piezas polares de los imanes especialmente diseñadas o preparadas, de diámetro superior a 2 m, utilizadas para mantener un campo magnético constante en el interior del separador electromagnético de isótopos y transferir el campo magnético entre separadores contiguos.

5.9.2. Alimentación de alta tensión

Alimentación de alta tensión especialmente diseñada o preparada para las fuentes de iones y que tiene siempre todas las características siguientes: capaz de proporcionar de modo continuo, durante un período de 8 horas, una tensión a la salida de 20000 V o superior, con una intensidad a la salida de 1 A o superior y una variación de tensión inferior a 0,01%.

5.9.3. Alimentación eléctrica de los imanes

Alimentación con corriente continua de los imanes especialmente diseñada o preparada y que tiene siempre todas las características siguientes: capaz de producir de modo continuo, durante un período de ocho horas, una corriente a la salida de intensidad de 500 A o superior a una tensión de 100 V o superior, con variaciones de intensidad y de tensión inferiores a 0,01%.

6. Plantas de producción de agua pesada, deuterio y compuestos de deuterio y equipo especialmente diseñado o preparado para dicha producción

NOTA INTRODUCTORIA

El agua pesada puede producirse por varios procesos. No obstante, los dos procesos que han demostrado ser viables desde el punto de vista comercial son el proceso de intercambio agua-sulfuro de hidrógeno (proceso GS) y el proceso de intercambio amoníaco-hidrógeno.

El proceso GS se basa en el intercambio de hidrógeno y deuterio entre el agua y el sulfuro de hidrógeno en una serie de torres que funcionan con su sección superior en frío y su sección inferior en caliente. En las torres, el agua baja mientras el sulfuro de hidrógeno gaseoso circula en sentido ascendente. Se utiliza una serie de bandejas perforadas para favorecer la mezcla entre el gas y el agua. El deuterio pasa al agua a baja temperatura y al sulfuro de hidrógeno a alta temperatura. El gas o el agua, enriquecido en deuterio, se extrae de las torres de la primera etapa en la confluencia de las secciones caliente y fría y se repite el proceso en torres de etapas subsiguientes. El producto de la última etapa, o sea el agua enriquecida hasta un 30% en deuterio, se envía a una unidad de destilación para producir agua pesada utilizable en reactores, es decir, óxido de deuterio al 99,75%.

El proceso de un intercambio amoníaco-hidrógeno permite extraer deuterio a partir de un gas de síntesis por contacto con amoníaco líquido en presencia de un catalizador. El gas de síntesis se envía a las torres de intercambio y posteriormente al convertidor de amoníaco. Dentro de las torres el gas circula en sentido ascendente mientras que el amoníaco líquido lo hace en sentido inverso. El deuterio se extrae del hidrógeno del gas de síntesis y se concentra en el amoníaco. El amoníaco pasa entonces a un fraccionador de amoníaco en la parte inferior de la torre mientras que el gas sube a un convertidor de amoníaco en la parte superior. El enriquecimiento tiene lugar en etapas subsiguientes y, mediante destilación final, se obtiene agua pesada para uso en reactores. El gas de síntesis de alimentación puede obtenerse en una planta de amoníaco que, a su vez, puede construirse asociada a una planta de agua pesada por intercambio amoníaco-hidrógeno. El proceso de intercambio amoníaco-hidrógeno también puede utilizar agua común como fuente de alimentación de deuterio.

Gran parte de los artículos del equipo esencial de las plantas de producción de agua pesada por el proceso GS o el proceso de intercambio amoníaco-hidrógeno es de uso común en varios sectores de las industrias química y petrolera. Esto sucede en particular en las pequeñas plantas que utilizan el proceso GS. Ahora bien, solo algunos de estos artículos pueden obtenerse en el comercio normal. Los procesos GS y de intercambio amoníaco-hidrógeno exigen la manipulación de grandes cantidades de fluidos inflamables, corrosivos y tóxicos a presiones elevadas. Por consiguiente, cuando se establece el diseño y las normas de funcionamiento de plantas y equipo que utilizan estos procesos, es necesario prestar cuidadosa atención a la selección de materiales y a las especificaciones de los mismos para asegurar una prolongada vida útil con elevados niveles de seguridad y fiabilidad. La elección de la escala es, principalmente, función de los aspectos económicos y de las necesidades. Así pues, gran parte del equipo se preparará como solicite el cliente.

Finalmente, cabe señalar que, tanto en el proceso GS como en el de intercambio amoníaco-hidrógeno, artículos de equipo que, individualmente, no están diseñados o preparados especialmente para la producción de agua pesada pueden montarse en sistemas que sí lo están especialmente para producir agua pesada. A título de ejemplo cabe citar el sistema de producción con catalizador que se utiliza en el proceso de intercambio amoníaco-hidrógeno y los sistemas de destilación de agua empleados para la concentración final del agua pesada utilizable en reactores.

Los artículos de equipo que son especialmente diseñados o preparados para producción de agua pesada ya sea por el proceso de intercambio agua-sulfuro de hidrógeno o por el proceso de intercambio amoníaco-hidrógeno comprenden los siguientes elementos:

6.1. Torres de intercambio agua-sulfuro de hidrógeno

Torres de intercambio fabricadas con acero al carbono fino (por ejemplo ASTM A516) con diámetros de 6 m (20 pies) a 9 m (30 pies), capaces de funcionar a presiones superiores o

iguales a 2 MPa (300 psi) y con un sobreespesor de corrosión de 6 mm o superior, especialmente diseñadas o preparadas para producción de agua pesada por el proceso de intercambio agua-sulfuro de hidrógeno.

6.2. Sopladores y compresores

Sopladores o compresores centrífugos, de etapa única y baja presión (es decir, 0,2 MPa o 30 psi), para la circulación del sulfuro de hidrógeno gaseoso (es decir, gas que contiene más de 70% de H₂S) especialmente diseñados o preparados para producción de agua pesada por el proceso de intercambio agua-sulfuro de hidrógeno. Estos sopladores o compresores tienen una capacidad de caudal superior o igual a 56 m³/segundo (120 000 SCFM) al funcionar a presiones de aspiración superiores o iguales a 1,8 MPa (260 psi), y tienen juntas diseñadas para trabajar en un medio húmedo con H₂S.

6.3. Torres de intercambio amoníaco-hidrógeno

Torres de intercambio amoníaco-hidrógeno de altura superior o igual a 35 m (114,3 pies) y diámetro de 1,5 m (4,9 pies) a 2,5 m (8,2 pies), capaces de funcionar a presiones mayores de 15 MPa (2 225 psi), especialmente diseñadas o preparadas para producción de agua pesada por el proceso de intercambio amoníaco-hidrógeno. Estas torres también tienen al menos una abertura axial, de tipo pestaña, del mismo diámetro que la parte cilíndrica, a través de la cual pueden insertarse o extraerse las partes internas.

6.4. Partes internas de la torre y bombas de etapa

Partes internas de la torre y bombas de etapa especialmente diseñadas o preparadas para torres de producción de agua pesada por el proceso de intercambio amoníaco-hidrógeno. Las partes internas de la torre comprenden contactores de etapa especialmente diseñados para favorecer un contacto íntimo entre el gas y el líquido. Las bombas de etapa comprenden bombas sumergibles especialmente diseñadas para la circulación del amoníaco líquido en una etapa de contacto dentro de las torres.

6.5. Fraccionadores de amoníaco

Fraccionadores de amoníaco con una presión de funcionamiento superiores o igual a 3 MPa (450 psi) especialmente diseñados o preparados para producción de agua pesada por el proceso de intercambio amoníaco-hidrógeno.

6.6. Analizadores de absorción infrarroja

Analizadores de absorción infrarroja capaces de realizar análisis en línea de la razón hidrógeno/deuterio cuando las concentraciones de deuterio son superiores o iguales a 90%.

6.7. Quemadores catalíticos

Quemadores catalíticos para la conversión en agua pesada del deuterio gaseoso enriquecido especialmente diseñados o preparados para la producción de agua pesada por el proceso de intercambio amoníaco-hidrógeno.

7. Plantas de conversión del uranio y equipo especialmente diseñado o preparado para esta actividad

NOTA INTRODUCTORIA

Los diferentes sistemas y plantas de conversión del uranio permiten realizar una o varias transformaciones de una de las especies químicas del uranio en otra, en particular: conversión de concentrados de mineral uranífero en UO_3 , conversión de UO_3 en UO_2 , conversión de óxidos de uranio en UF_4 o UF_6 , conversión de UF_4 en UF_6 , conversión de UF_6 en UF_4 , conversión de UF_4 en uranio metálico y conversión de fluoruros de uranio en UO_2 . Muchos de los artículos del equipo esencial de las plantas de conversión del uranio son comunes a varios sectores de la industria química. Por ejemplo, entre los tipos de equipo empleados en estos procesos cabe citar: hornos, hornos rotatorios, reactores de lecho fluidizado, torres de llama, centrifugadoras en fase líquida, columnas de destilación y columnas de extracción líquido-líquido. Sin embargo, solo algunos de los artículos se pueden adquirir en el “comercio”; la mayoría se preparará según las necesidades y especificaciones del cliente. En algunos casos, son necesarias consideraciones especiales acerca del diseño y construcción para tener en cuenta las propiedades corrosivas de ciertos productos químicos manejados (HF , F_2 , ClF_3 y fluoruros de uranio). Por último, cabe señalar que en todos los procesos de conversión del uranio, los artículos del equipo que por separado no han sido diseñados o preparados para esta conversión pueden montarse en sistemas especialmente diseñados o preparados con esa finalidad.

7.1. Sistemas especialmente diseñados o preparados para la conversión de los concentrados de mineral uranífero en UO_3

NOTA EXPLICATIVA

La conversión de los concentrados de mineral uranífero en UO_3 puede realizarse disolviendo primero el mineral en ácido nítrico y extrayendo el nitrato de uranilo purificado con ayuda de un solvente como el fosfato de tributilo. A continuación, el nitrato de uranilo es convertido en UO_3 ya sea por concentración y desnitrificación o por neutralización con gas amoníaco para producir un diuranato de amonio que después es sometido a filtración, secado y calcinación.

NOTA EXPLICATIVA

La conversión del UO_3 en UF_6 puede realizarse directamente por fluoración. Este proceso necesita una fuente de fluoro gaseoso o de trifluoruro de cloro.

7.3. Sistemas especialmente diseñados o preparados para la conversión del UO_3 en UO_2

NOTA EXPLICATIVA

La conversión del UO_3 en UO_2 puede realizarse por reducción del UO_3 por medio de hidrógeno o gas amoníaco craqueado.

5.7.7. Compresores de UF_6 /gas portador (SILMO)

Compresores especialmente diseñados o preparados para mezclas de UF₆/gas portador, destinados a un funcionamiento de larga duración en un medio de UF₆. Los componentes de estos protectores que entran en contacto con el gas del proceso están fabricados o protegidos con materiales resistentes a la corrosión por el UF₆.

5.7.8. Obturadores para ejes de rotación (SILMO)

Obturadores para ejes de rotación especialmente diseñados o preparados, con conexiones selladas de entrada y salida, para asegurar la estanqueidad de los ejes que conectan los rotores de los compresores con los motores de propulsión para asegurar que el sistema disponga de un sellado fiable, a fin de evitar los escapes del gas de trabajo o la penetración de aire o de gas de estanqueidad en la cámara interior del compresor llena con una mezcla de UF₆/gas portador.

5.7.9. Sistemas de fluoración (SILMO)

Sistemas especialmente diseñados o preparados para fluorar el UF₅ (sólido) en UF₆ (gaseoso).

NOTA EXPLICATIVA

5.7.10. Espectrómetros de masa para UF₆/fuentes de iones (SILMO)

Espectrómetros de masas magnéticos o cuadripolares especialmente diseñados o preparados, capaces de tomar “en línea” de las corrientes de UF₆ gaseoso, muestras de material de alimentación, del “producto” o de las “colas”, y que poseen todas las siguientes características:

1. Resolución unitaria para la unidad de masa superior a 320.
2. Fuentes de iones fabricadas o revestidas con cromoníquel, metal monel o galvanoniquelado.
3. Fuentes de ionización por bombardeo electrónico.
4. Presencia de un colector adaptado al análisis isotópico.

5.7.11. Sistemas de alimentación/sistemas de retirada del producto y de las colas (SILMO)

Sistemas o equipo especialmente diseñados o preparados para plantas de enriquecimiento, fabricados o protegidos con materiales resistentes a la corrosión por el UF₆, en particular:

- a) Autoclaves, hornos o sistemas de alimentación utilizados para introducir el UF₆ en el proceso de enriquecimiento;

b) Desublimadores (o trampas frías) utilizados para extraer el UF₆ del proceso de enriquecimiento para su transferencia subsiguiente después del calentamiento;

c) Estaciones de solidificación o licuefacción para extraer el UF₆ del proceso de enriquecimiento por compresión y conversión del UF₆ al estado líquido o sólido;

d) Estaciones del “producto” o de las “colas” utilizadas para transferir el UF₆ a contenedores.

5.7.12 Sistemas de separación UF₆/gas portador (SILMO)

Sistemas especialmente diseñados o preparados para separar el UF₆ del gas portador. El gas portador puede ser nitrógeno, argón u otro gas.

NOTA EXPLICATIVA

Estos sistemas pueden comprender el equipo siguiente:

a) Intercambiadores de calor criogénicos o crioseparadores capaces de alcanzar temperaturas de -120oC o inferiores;

b) Unidades de refrigeración criogénicas capaces de alcanzar temperaturas de -120oC o inferiores; o

c) Trampas frías para el UF₆ capaces de alcanzar temperaturas de -200C o inferiores.

5.7.13. Sistemas por láser (SILVA, SILMO y CRISLA)

Láseres o sistemas lásericos especialmente diseñados o preparados para la separación de los isótopos del uranio.

NOTA EXPLICATIVA

El sistema láserico para el proceso SILVA está formado normalmente por dos láseres: un láser de vapor de cobre y un láser de colorante. El sistema láserico para SILMO está formado normalmente por un láser de CO₂ o un láser de excímero y una celda óptica de multipasos con espejos giratorios en ambos extremos. En ambos procesos los láseres o sistemas lásericos deben estar dotados de un estabilizador de frecuencia espectral para poder funcionar durante prolongados períodos de tiempo.

5.8. Sistemas, equipos y componentes especialmente diseñados o preparados para su utilización en plantas de enriquecimiento por separación en un plasma

NOTA INTRODUCTORIA

En el proceso de separación en un plasma, un plasma de iones de uranio atraviesa un campo

eléctrico acordado a la frecuencia de resonancia de los iones ^{235}U , de modo que estos últimos absorban preferentemente la energía y aumente el diámetro de sus órbitas helicoidales. Los iones que recorren una trayectoria de gran diámetro son atrapados obteniéndose un producto enriquecido en ^{235}U . El plasma, creado por ionización del vapor de uranio, está contenido en una cámara de vacío sometida a un campo magnético de elevada intensidad producido por un imán superconductor. Los principales sistemas tecnológicos del proceso comprenden el sistema de generación del plasma de uranio, el módulo separador con el imán superconductor, y los sistemas de extracción del metal para recoger el “producto” y las “colas”.

5.8.1. Fuentes de energía de hiperfrecuencia y antenas

Fuentes de energía de hiperfrecuencia y antenas especialmente diseñadas o preparadas para producir o acelerar iones y que poseen las siguientes características: frecuencia superior a 30 GHz y potencia media a la salida superior a 50 kW para la producción de iones.

5.8.2. Bobinas excitadoras de iones

Bobinas excitadoras de iones de radiofrecuencia especialmente diseñadas o preparadas para frecuencias superiores a 100 kHz y capaces de soportar una potencia media superior a 40 kW.

5.8.3. Sistemas generadores de plasma de uranio

Sistemas especialmente diseñados o preparados para generar plasma de uranio, que pueden contener cañones de electrones de gran potencia en barrido o en franja, y que proporcionan una potencia en el blanco superior a 2,5 kW/cm.

5.8.4. Sistemas de manipulación del uranio metálico líquido

Sistemas de manipulación de metales líquidos especialmente diseñados o preparados para el uranio o las aleaciones de uranio fundidos, que comprenden crisoles y equipos de enfriamiento de los crisoles.

NOTA EXPLICATIVA

Los crisoles y otras partes del sistema que puedan entrar en contacto con el uranio o aleaciones de uranio fundidos están fabricados o protegidos con materiales de resistencia adecuada a la corrosión y al calor. Entre estos materiales cabe citar el tántalo, el grafito revestido con itrio, el grafito revestido con otros óxidos de tierras raras o mezclas de estas sustancias.

5.8.5. Conjuntos colectores del “producto” y de las “colas” de uranio metálico

Conjuntos colectores del “producto” y de las “colas” especialmente diseñados o preparados para el uranio metálico en estado sólido. Estos conjuntos colectores están fabricados o protegidos con materiales resistentes al calor y a la corrosión por el vapor de uranio metálico, por ejemplo, tántalo o grafito revestido con itrio.

5.8.6. Cajas de módulos separadores

Recipientes cilíndricos especialmente diseñados o preparados para su utilización en plantas de enriquecimiento por separación en un plasma y destinadas a alojar una fuente de plasma de uranio, una bobina excitadora de radiofrecuencia y los colectores del “producto” y de las “colas”.

NOTA EXPLICATIVA

Estas cajas poseen numerosos orificios para la entrada de las barras eléctricas, conexiones de las bombas de difusión e instrumental de diagnóstico y vigilancia. Están dotadas de medios de abertura y cierre para poder reajustar los componentes internos y están fabricadas con un material no magnético adecuado, por ejemplo, acero inoxidable.

5.9. Sistemas, equipo y componentes especialmente diseñados o preparados para su utilización en plantas de enriquecimiento electromagnético

NOTA INTRODUCTORIA

En el proceso electromagnético, los iones de uranio metálico producidos por ionización de una sal (normalmente UCl_4) después de ser acelerados atraviesan un campo electromagnético, que hace que los iones de los diferentes isótopos sigan trayectorias diferentes. Los principales componentes de un separador electromagnético de isótopos son: un campo magnético causante de la desviación del haz iónico y de la separación de los isótopos, una fuente de iones con su sistema de aceleración y un sistema colector para recoger los iones separados. Los sistemas auxiliares del proceso comprenden la alimentación del imán, la alimentación de alta tensión de la fuente de iones, la instalación de vacío e importantes sistemas de manipulación química para la recuperación del producto y la

depuración/reciclado de los componentes.

5.9.1. Separadores electromagnéticos de isótopos

Separadores electromagnéticos de isótopos especialmente diseñados o preparados para la separación de los isótopos de uranio, y equipo y componentes para esta actividad, en particular:

a) Fuentes de iones

Fuentes de iones de uranio, únicas o múltiples, especialmente diseñadas o preparadas, que comprenden una fuente de vapor, un ionizado y un acelerador de haz, fabricadas con materiales adecuados, como el grafito, el acero inoxidable o el cobre, y capaces de proporcionar una corriente de ionización total de 50 mA o superior;

b) Colectores de iones

Placas colectoras formadas por dos o más ranuras y bolsas especialmente diseñadas o preparadas para recoger haces de iones de uranio enriquecidos y empobrecidos, y fabricadas con materiales adecuados, como el grafito o el acero inoxidable;

c) Cajas de vacío

Cajas de vacío especialmente diseñadas o preparadas para los separadores

electromagnéticos del uranio, fabricadas con materiales no magnéticos adecuados, como el acero inoxidable, y capaces de trabajar presiones de 0,1 Pa o inferiores.

NOTA EXPLICATIVA

Las cajas, diseñadas para contener las fuentes de iones, las placas colectoras y las camisas de agua, están dotadas de medios para conectar las bombas de difusión, los dispositivos de abertura y cierre, y la reinstalación de estos componentes;

d) Piezas polares de los imanes

Piezas polares de los imanes especialmente diseñadas o preparadas, de diámetro superior a 2 m, utilizadas para mantener un campo magnético constante en el interior del separador electromagnético de isótopos y transferir el campo magnético entre separadores contiguos.

5.9.2. Alimentación de alta tensión

Alimentación de alta tensión especialmente diseñada o preparada para las fuentes de iones y que tiene siempre todas las características siguientes: capaz de proporcionar de modo continuo, durante un período de 8 horas, una tensión a la salida de 20000 V o superior, con una intensidad a la salida de 1 A o superior y una variación de tensión inferior a 0,01%.

Alimentación con corriente continua de los imanes especialmente diseñada o preparada y que tiene siempre todas las características siguientes: capaz de producir de modo continuo, durante un período de ocho horas, una corriente a la salida de intensidad de 500 A o superior a una tensión de 100 V o superior, con variaciones de intensidad y de tensión inferiores a 0,01%.

6. Plantas de producción de agua pesada, deuterio y compuestos de deuterio y equipo especialmente diseñado o preparado para dicha producción

NOTA INTRODUCTORIA

El agua pesada puede producirse por varios procesos. No obstante, los dos procesos que han demostrado ser viables desde el punto de vista comercial son el proceso de intercambio agua-sulfuro de hidrógeno (proceso GS) y el proceso de intercambio amoníaco-hidrógeno.

El proceso GS se basa en el intercambio de hidrógeno y deuterio entre el agua y el sulfuro de hidrógeno en una serie de torres que funcionan con su sección superior en frío y su sección inferior en caliente. En las torres, el agua baja mientras el sulfuro de hidrógeno gaseoso circula en sentido ascendente. Se utiliza una serie de bandejas perforadas para favorecer la mezcla entre el gas y el agua. El deuterio pasa al agua a baja temperatura y al sulfuro de hidrógeno a alta temperatura. El gas o el agua, enriquecido en deuterio, se extrae de las torres de la primera etapa en la confluencia de las secciones caliente y fría y se repite el proceso en torres de etapas subsiguientes. El producto de la última etapa, o sea el agua enriquecida hasta un 30% en deuterio, se envía a una unidad de destilación para producir agua pesada utilizable en reactores, es decir, óxido de deuterio al 99,75%.

El proceso de un intercambio amoníaco-hidrógeno permite extraer deuterio a partir de un gas de síntesis por contacto con amoníaco líquido en presencia de un catalizador. El gas de síntesis se envía a las torres de intercambio y posteriormente al convertidor de amoníaco. Dentro de las torres el gas circula en sentido ascendente mientras que el amoníaco líquido lo hace en sentido inverso. El deuterio se extrae del hidrógeno del gas de síntesis y se concentra en el amoníaco. El amoníaco pasa entonces a un fraccionador de amoníaco en la parte inferior de la torre mientras que el gas sube a un convertidor de amoníaco en la parte superior. El enriquecimiento tiene lugar en etapas subsiguientes y, mediante destilación final, se obtiene agua pesada para uso en reactores. El gas de síntesis de alimentación puede obtenerse en una planta de amoníaco que, a su vez, puede construirse asociada a una planta de agua pesada por intercambio amoníaco-hidrógeno. El proceso de intercambio amoníaco-hidrógeno también puede utilizar agua común como fuente de alimentación de deuterio.

Gran parte de los artículos del equipo esencial de las plantas de producción de agua pesada por el proceso GS o el proceso de intercambio amoníaco-hidrógeno es de uso común en varios sectores de las industrias química y petrolera. Esto sucede en particular en las pequeñas plantas que utilizan el proceso GS. Ahora bien, solo algunos de estos artículos pueden obtenerse en el comercio normal. Los procesos GS y de intercambio amoníaco-hidrógeno exigen la manipulación de grandes cantidades de fluidos inflamables, corrosivos y tóxicos a presiones elevadas. Por consiguiente, cuando se establece el diseño y las normas de funcionamiento de plantas y equipo que utilizan estos procesos, es necesario prestar cuidadosa atención a la selección de materiales y a las especificaciones de los mismos para asegurar una prolongada vida útil con elevados niveles de seguridad y fiabilidad. La elección de la escala es, principalmente, función de los aspectos económicos y de las necesidades. Así pues, gran parte del equipo se preparará como solicite el cliente.

Finalmente, cabe señalar que, tanto en el proceso GS como en el de intercambio amoníaco-hidrógeno, artículos de equipo que, individualmente, no están diseñados o preparados especialmente para la producción de agua pesada pueden montarse en sistemas que sí lo están especialmente para producir agua pesada. A título de ejemplo cabe citar el sistema de

producción con catalizador que se utiliza en el proceso de intercambio amoníaco-hidrógeno y los sistemas de destilación de agua empleados para la concentración final del agua pesada utilizable en reactores.

Los artículos de equipo que son especialmente diseñados o preparados para producción de agua pesada ya sea por el proceso de intercambio agua-sulfuro de hidrógeno o por el proceso de intercambio amoníaco-hidrógeno comprenden los siguientes elementos:

6.1. Torres de intercambio agua-sulfuro de hidrógeno

Torres de intercambio fabricadas con acero al carbono fino (por ejemplo ASTM A516) con diámetros de 6 m (20 pies) a 9 m (30 pies), capaces de funcionar a presiones superiores o iguales a 2 MPa (300 psi) y con un sobreespesor de corrosión de 6 mm o superior, especialmente diseñadas o preparadas para producción de agua pesada por el proceso de intercambio agua-sulfuro de hidrógeno.

6.2. Sopladores y compresores

Sopladores o compresores centrífugos, de etapa única y baja presión (es decir, 0,2 MPa o 30 psi), para la circulación del sulfuro de hidrógeno gaseoso (es decir, gas que contiene más de 70% de H₂S) especialmente diseñados o preparados para producción de agua pesada por el proceso de intercambio agua-sulfuro de hidrógeno. Estos sopladores o compresores tienen una capacidad de caudal superior o igual a 56 m³/segundo (120 000 SCFM) al funcionar a presiones de aspiración superiores o iguales a 1,8 MPa (260 psi), y tienen juntas diseñadas para trabajar en un medio húmedo con H₂S.

6.3. Torres de intercambio amoníaco-hidrógeno

Torres de intercambio amoníaco-hidrógeno de altura superior o igual a 35 m (114,3 pies) y diámetro de 1,5 m (4,9 pies) a 2,5 m (8,2 pies), capaces de funcionar a presiones mayores de 15 MPa (2 225 psi), especialmente diseñadas o preparadas para producción de agua pesada por el proceso de intercambio amoníaco-hidrógeno. Estas torres también tienen al menos una abertura axial, de tipo pestaña, del mismo diámetro que la parte cilíndrica, a través de la cual pueden insertarse o extraerse las partes internas.

6.4. Partes internas de la torre y bombas de etapa

Partes internas de la torre y bombas de etapa especialmente diseñadas o preparadas para torres de producción de agua pesada por el proceso de intercambio amoníaco-hidrógeno. Las partes internas de la torre comprenden contactores de etapa especialmente diseñados para favorecer un contacto íntimo entre el gas y el líquido. Las bombas de etapa comprenden bombas sumergibles especialmente diseñadas para la circulación del amoníaco líquido en una etapa de contacto dentro de las torres.

6.5. Fraccionadores de amoníaco

Fraccionadores de amoníaco con una presión de funcionamiento superiores o igual a 3 MPa (450 psi) especialmente diseñados o preparados para producción de agua pesada por el proceso de intercambio amoníaco-hidrógeno.

6.6. Analizadores de absorción infrarroja

Analizadores de absorción infrarroja capaces de realizar análisis en línea de la razón hidrógeno/deuterio cuando las concentraciones de deuterio son superiores o iguales a 90%.

6.7. Quemadores catalíticos

Quemadores catalíticos para la conversión en agua pesada del deuterio gaseoso enriquecido especialmente diseñados o preparados para la producción de agua pesada por el proceso de intercambio amoníaco-hidrógeno.

7. Plantas de conversión del uranio y equipo especialmente diseñado o preparado para esta actividad

NOTA INTRODUCTORIA

Los diferentes sistemas y plantas de conversión del uranio permiten realizar una o varias transformaciones de una de las especies químicas del uranio en otra, en particular: conversión de concentrados de mineral uranífero en UO_3 , conversión de UO_3 en UO_2 , conversión de óxidos de uranio en UF_4 o UF_6 , conversión de UF_4 en UF_6 , conversión de UF_6 en UF_4 , conversión de UF_4 en uranio metálico y conversión de fluoruros de uranio en UO_2 . Muchos de los artículos del equipo esencial de las plantas de conversión del uranio son comunes a varios sectores de la industria química. Por ejemplo, entre los tipos de equipo empleados en estos procesos cabe citar: hornos, hornos rotatorios, reactores de lecho fluidizado, torres de llama, centrifugadoras en fase líquida, columnas de destilación y columnas de extracción líquido-líquido. Sin embargo, solo algunos de los artículos se pueden adquirir en el “comercio”; la mayoría se preparará según las necesidades y especificaciones del cliente. En algunos casos, son necesarias consideraciones especiales acerca del diseño y

construcción para tener en cuenta las propiedades corrosivas de ciertos productos químicos manejados (HF, F₂, ClF₃ y fluoruros de uranio). Por último, cabe señalar que en todos los procesos de conversión del uranio, los artículos del equipo que por separado no han sido diseñados o preparados para esta conversión pueden montarse en sistemas especialmente diseñados o preparados con esa finalidad.

7.1. Sistemas especialmente diseñados o preparados para la conversión de los concentrados de mineral uranífero en UO₃

NOTA EXPLICATIVA

La conversión de los concentrados de mineral uranífero en UO₃ puede realizarse disolviendo primero el mineral en ácido nítrico y extrayendo el nitrato de uranilo purificado con ayuda de un solvente como el fosfato de tributilo. A continuación, el nitrato de uranilo es convertido en UO₃ ya sea por concentración y desnitrificación o por neutralización con gas amoníaco para producir un diuranato de amonio que después es sometido a filtración, secado y calcinación.

7.2. Sistemas especialmente diseñados o preparados para la conversión del UO₃ en UF₆

NOTA EXPLICATIVA

7.3. Sistemas especialmente diseñados o preparados para la conversión del UO₃ en UO₂

NOTA EXPLICATIVA

La conversión del UO_3 en UO_2 puede realizarse por reducción del UO_3 por medio de hidrógeno o gas amoníaco craqueado.

7.4. Sistemas especialmente diseñados o preparados para la conversión del UO_2 en UF_4

NOTA EXPLICATIVA

La conversión del UO_2 en UF_4 puede realizarse haciendo reaccionar el UO_2 con ácido fluorhídrico gaseoso (HF) a 300-500°C.

7.5. Sistemas especialmente diseñados o preparados para la conversión del UF_4 en UF_6

NOTA EXPLICATIVA

La conversión del UF_4 en UF_6 se realiza por reacción exotérmica con flúor en un reactor de torre. El UF_6 es condensado a partir de los efluentes gaseosos calientes haciendo pasar los efluentes por una trampa fría enfriada a -10°C. El proceso necesita una fuente de flúor gaseoso.

7.6. Sistemas especialmente diseñados o preparados para la conversión del UF_4 en U

metálico

NOTA EXPLICATIVA

La conversión del UF_4 en U metálico se realiza por reducción con magnesio (grandes cantidades) o calcio (pequeñas cantidades). La reacción se efectúa a una temperatura superior al punto de fusión del uranio (1130°C).

NOTA EXPLICATIVA

La conversión del UF_6 en UO_2 puede realizarse por tres procesos diferentes. En el primero, el UF_6 es reducido e hidrolizado en UO_2 con ayuda de hidrógeno y vapor. En el segundo, el UF_6 es hidrolizado por disolución en agua; la adición de amoníaco precipita el diuranato de amonio que es reducido a UO_2 por el hidrógeno a una temperatura de 820°C . En el tercer proceso, el NH_3 , el CO_2 y el UF_6 gaseosos se combinan en el agua, lo que ocasiona la precipitación del carbonato de uranilo y de amonio. Este carbonato se combina con el vapor y el hidrógeno a $500\text{-}600^\circ\text{C}$ para producir el UO_2 .

La conversión del UF_6 en UO_2 constituye a menudo la primera etapa que se realiza en una planta de fabricación de combustible.

7.8. Sistemas especialmente diseñados o preparados para la conversión del UF_6 en UF_4

NOTA EXPLICATIVA

La conversión del UF6 en UF4 se realiza por reducción con hidrógeno.

RAMA EJECUTIVA DEL PODER PUBLICO

PRESIDENCIA DE LA REPUBLICA

Bogotá, D. C., 10 de agosto de 2005

Aprobado. Sométase a la consideración del honorable Congreso Nacional para los efectos constitucionales.

(Fdo.) ÁLVARO URIBE VÉLEZ

El Viceministro de Relaciones Exteriores, encargado de las funciones del Despacho de la señora Ministra de Relaciones Exteriores,

(Fdo.) Camilo Reyes Rodríguez.

DECRETA:

ARTÍCULO 1o. Apruébase el Protocolo adicional al Acuerdo entre la República de Colombia y el organismo internacional de energía atómica para la aplicación de salvaguardias en relación con el tratado para la proscripción de las armas nucleares en la América Latina, hecho en Viena a los 11 días del mes de mayo de 2005.

ARTÍCULO 2o. De conformidad con lo dispuesto en el artículo 1o de la Ley 7ª de 1944, el Protocolo adicional al Acuerdo entre la República de Colombia y el organismo internacional de energía atómica para la aplicación de salvaguardias en relación con el tratado para la proscripción de las armas nucleares en la América Latina, hecho en Viena a los 11 días del mes de mayo de 2005, que por el artículo 1o de esta ley se aprueba, obligará al país a partir de la fecha en que se perfeccione el vínculo internacional respecto del mismo.

ARTÍCULO 3o. La presente ley rige a partir de la fecha de su publicación.

Dada en Bogotá, D. C., a los ...

Presentado al honorable Congreso de la República por la Ministra de Relaciones Exteriores y el Ministro de Minas y Energía.

La Ministra de Relaciones Exteriores,

El Ministro de Minas y Energía,

LUIS ERNESTO MEJÍA CASTRO.

RAMA EJECUTIVA DEL PODER PUBLICO

PRESIDENCIA DE LA REPUBLICA

Bogotá, D. C., 10 de agosto de 2005

Aprobado. Sométase a la consideración del honorable Congreso Nacional para los efectos constitucionales.

(Fdo.) ÁLVARO URIBE VÉLEZ

El Viceministro de Relaciones Exteriores, encargado de las funciones del Despacho de la señora Ministra de Relaciones Exteriores,

(Fdo.) Camilo Reyes Rodríguez.

DECRETA:

ARTÍCULO 1o. Apruébase el Protocolo adicional al Acuerdo entre la República de Colombia y el organismo internacional de energía atómica para la aplicación de salvaguardias en relación con el tratado para la proscripción de las armas nucleares en la América Latina, hecho en Viena a los 11 días del mes de mayo de 2005.

ARTÍCULO 2o. De conformidad con lo dispuesto en el artículo 1o de la Ley 7ª de 1944, el Protocolo adicional al Acuerdo entre la República de Colombia y el organismo internacional de energía atómica para la aplicación de salvaguardias en relación con el tratado para la proscripción de las armas nucleares en la América Latina, hecho en Viena a los 11 días del mes de mayo de 2005, que por el artículo 1o de esta ley se aprueba, obligará al país a partir de la fecha en que se perfeccione el vínculo internacional respecto del mismo.

ARTÍCULO 3o. La presente ley rige a partir de la fecha de su publicación.

La Presidenta del honorable Senado de la República,

NANCY PATRICIA GUTIÉRREZ CASTAÑEDA.

El Secretario General del honorable Senado de la República,

El Presidente de la honorable Cámara de Representantes,

OSCAR ARBOLEDA PALACIO.

El Secretario General de la honorable Cámara de Representantes,

ANGELINO LIZCANO RIVERA.

REPUBLICA DE COLOMBIA – GOBIERNO NACIONAL

Comuníquese y cúmplase.

Ejecútese previa revisión de la Corte Constitucional, conforme al artículo 241-10 de la Constitución Política.

Dada en Bogotá, D. C., a 20 de septiembre de 2007.

ÁLVARO URIBE VÉLEZ

El Ministro de Relaciones Exteriores,

FERNANDO ARAÚJO PERDOMO”.

III. PRUEBAS DECRETADAS

En auto calendado 22 de octubre de 2007, que dispuso avocar el conocimiento del Protocolo y de la Ley aprobatoria del mismo, se ordenó la práctica de las siguientes pruebas: a los secretarios generales y de las comisiones respectivas del Congreso de la República, enviar i) las gacetas del Congreso en las que consten la totalidad de los antecedentes legislativos, ii) certificar las mayorías con las que fue aprobado el proyecto de ley en cada una de las

sesiones de las comisiones y de las cámaras legislativas, iii) certificar las sesiones en las que fue debatido y aprobado el proyecto de ley y la fecha de publicación de las ponencias, iv) certificar las sesiones en las cuales se hicieron los anuncios de la votación del proyecto de ley en cada uno de los debates, de conformidad con lo dispuesto en el artículo 160 de la Constitución Política, v) enviar en medio magnético el texto final del protocolo, más sus anexos, aprobado por la ley 1156 de 2007, vi) solicitar al Ministerio de Relaciones Exteriores que certificara sobre la persona autorizada para la negociación y suscripción del protocolo, los plenos poderes para la celebración y su confirmación por el Presidente de la República.

IV. INTERVENCIONES

Según constancia expedida por la Secretaría General de la Corte Constitucional, el término de fijación en lista venció el 3 de marzo de 2008 y durante el mismo fueron recibidas comunicaciones provenientes del Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, del Ministerio de Defensa Nacional y de la Universidad del Rosario.

1. Ministerio de Ambiente, vivienda y desarrollo territorial

Mediante escrito de 2 folios recibido en la Secretaría de la Corte Constitucional el 3 de marzo de 2008, el doctor Tito Simón Ávila Suárez, apoderado del Ministerio, intervino para solicitar que se declare la constitucionalidad de la Ley 1156 de 2007.

Explica que conforme con lo dispuesto en la Carta Política, todas las personas tienen derecho a gozar de un ambiente sano y el Estado es responsable de intervenir en la explotación de los recursos naturales y de racionalizar la economía con el fin de garantizar el mejoramiento de la calidad de vida de los habitantes y la preservación del derecho colectivo al ambiente. Añade que el Ministerio que representa ve con muy buen juicio que se incorpore en la legislación acuerdos internacionales para la proscripción de armas nucleares en América Latina, por tratarse de un hecho que no se opone a los intereses nacionales en materia ambiental, siempre que se tenga en consideración el régimen de licenciamiento de que trata la ley 99 de 1993, como también el régimen de manejo de sustancias peligrosas de que trata la ley 253 de 1996.

Menciona como parte del ordenamiento que debe ser observado la ley 430 de 1998 y el decreto 4741 de 2005. Concluye el interviniente: “Con los prenotandos expuestos, resulta pertinente abrogar por la constitucionalidad de la Ley 1156 de 2007”.

1. Ministerio de Defensa Nacional

La doctora Sandra Marcela Parada Aceros, en representación del Ministerio de Defensa Nacional, interviene para solicitar que se declare la constitucionalidad de la Ley 1156 de 2007. Recuerda la interviniente que la Ley tiene por objeto la no proliferación de armas nucleares y fortalecer el sistema de salvaguardias del organismo internacional de energía atómica para América Latina, sin desconocer la necesidad de no obstaculizar el desarrollo económico y tecnológico de Colombia.

Luego de describir el contenido del Protocolo que se pretende aprobar mediante la Ley 1156 de 2007, la representante del Ministerio se refiere a la integración como forma de cooperación en la Constitución de 1991, citando luego el artículo 93 de la Carta Política, para explicar que los acuerdos, tratados y convenios internacionales comprometen al Estado y, por lo mismo, no es legítimo que un actor armado irregular, o una fuerza armada estatal, consideren que no tienen que respetar en un conflicto armado las normas mínimas de humanidad por no haber suscrito estos actores los convenios internacionales respectivos.

En cuanto a la compatibilidad entre el Protocolo y la Carta Política, explica la interviniente que tanto la Ley aprobatoria como el documento internacional son conformes con la Constitución, pues confirma el proceso de integración y cooperación tanto en Latinoamérica como a nivel global, en cuanto a la no utilización de armas nucleares para la fabricación de armas de destrucción masiva, aunando esfuerzos para la investigación sobre el uso pacífico de la energía nuclear.

Añade que el protocolo compagina con los tratados e instrumentos vinculantes suscritos por Colombia, entre los que se destacan el Tratado de No Proliferación de las Armas Nucleares, la Convención sobre la Prohibición de las Armas Químicas, la Convención sobre la prohibición de las Armas Biológicas y Toxínicas, que hacen relación al desarme y a garantizar el pleno acceso a la tecnología nuclear pacífica. En este orden, continúa la exposición, el Protocolo se

ajusta a los postulados y anhelos de los habitantes de nuestro país, en cuanto propende por el desarrollo económico y tecnológico, además de buscar la no participación de Colombia en la carrera armamentista de los pueblos.

Concluye la representante del Ministerio de Defensa solicitando a la Corte Constitucional que declare ajustado a la Carta Política, tanto el texto del Protocolo, como el de la ley que lo aprueba.

1. Universidad del Rosario

Mediante documento suscrito por el doctor Alejandro Venegas Franco, Decano de la Facultad de Jurisprudencia, la Universidad del Rosario intervino aportando conceptos jurídicos destinados a solicitar la declaratoria de exequibilidad del Protocolo y de la Ley aprobatoria. Después de un análisis pormenorizado de los antecedentes del Protocolo y de describir el contenido y la finalidad del mismo, el representante de la Universidad explica que el uso pacífico de la energía atómica y la prohibición de ser utilizada como un medio de destrucción, llevaron a las Naciones Unidas a propiciar la creación de la Agencia Internacional de Energía Atómica (AIEA), asignándole la función de fomentar el uso pacífico de la energía atómica y su proscripción como medio de destrucción.

Enseña el Decano de la Facultad de Jurisprudencia que esta Agencia tiene la obligación de informar a la comunidad internacional si un Estado produce en forma clandestina armas nucleares, dentro de un ambiente político que ha sido seguido por América Latina donde en 1967 se suscribió el Tratado para la Proscripción de Armas Nucleares o Tratado de Tlatelolco.

El representante de la Universidad cita y analiza algunas sentencias de la Corte Constitucional relacionadas con la proscripción de armas nucleares y concluye que esta Corporación ha avalado la constitucionalidad de varios instrumentos internacionales similares al que ahora se examina; respecto de éste afirma el interviniente que guarda estrecha relación con los propósitos, fines y principios de la Carta Política, en particular con lo dispuesto en el preámbulo y los artículos 1º, 11, 22, 49, 79 y 81.

V. CONCEPTO DEL PROCURADOR GENERAL DE LA NACIÓN

El Jefe del Ministerio Público empieza analizando formalmente el Acuerdo, menciona la Aprobación Ejecutiva que se llevó a cabo el 20 de septiembre de 2007 y el envío al Congreso de la República para los fines dispuestos en el artículo 150, numeral 16 de la Carta Política.

Continúa con el examen sobre el trámite del proyecto de Ley en el Congreso de la República, observando que el procedimiento debe iniciar en el Senado de la República según lo dispuesto en el artículo 154 superior. El Procurador General de la Nación avanza en su estudio verificando los pasos seguidos por el proyecto de Ley tanto en el Senado de la República como en la Cámara de Representantes, sin haber hallado vicios de procedimiento en la formación de la Ley 1156 de 2007, sancionada por el Presidente de la República el 20 de septiembre de 2007.

En cuanto al análisis material del Convenio, la Vista Fiscal inicia con la descripción, finalidad y contenido del mismo, explicando que se convierte en un mecanismo indispensable para prevenir la proliferación nuclear y las actividades nucleares que pueden poner en peligro la seguridad de la población. Añade que el Convenio permite ejercer control para evitar el desvío del material o la tecnología nuclear con fines terroristas o contrarios a la seguridad internacional.

Continúa el estudio con la descripción del articulado que conforma el texto del Convenio, para cotejarlo con los preceptos constitucionales relativos a la integración como forma de cooperación con la finalidad de lograr un desarrollo social, económico y político, a través, en este caso, de la suscripción del Protocolo Adicional con el Organismo Internacional de energía Atómica, teniendo en cuenta, agrega el Procurador General de la Nación, que este instrumento internacional busca evitar la proliferación nuclear y garantizar que los estados no poseedores de armas nucleares Partes dentro del Acuerdo, cumplan con el compromiso de no recibir, fabricar, adquirir, exportar, transferir armas nucleares u otros dispositivos o elementos nucleares explosivos.

Así, el Jefe del Ministerio Público concluye que "... el Acuerdo constituye un importante mecanismo para impulsar y promover canales de prevención, protección, cooperación y seguridad, lo cual está en consonancia con los postulados constitucionales consagrados en los artículos 9º., 226 y 227 de la constitución, que orientan la política exterior del Estado

colombiano referentes a la internacionalización de las relaciones políticas, económicas, sociales y ecológicas sobre bases de equidad, reciprocidad y convivencia nacional así como en el respeto de la soberanía nacional y el respeto a la autodeterminación de los Estados. En especial, el Convenio atiende la obligación constitucional del estado de proteger la salud, seguridad de la población y el medio ambiente”.

Para fundar la solicitud de declaratoria de exequibilidad del Protocolo y de su Ley aprobatoria, el Procurador General de la Nación aporta las siguientes razones: el Convenio afianza el proceso de integración, por cuanto promueve la protección y conservación de la salud y el medio ambiente; pretende controlar el manejo de elementos nucleares al prohibir la fabricación, importación, posesión y usos de armas biológicas y nucleares; y ha sido celebrado con el fin de proteger el medio ambiente frente a posibles daños causados por materia nucleares.

VI. CONSIDERACIONES DE LA CORTE CONSTITUCIONAL

1. Competencia

La Corte Constitucional es competente para efectuar la revisión constitucional del Instrumento “Por medio de la cual se aprueba el protocolo adicional al acuerdo entre la República de Colombia y el organismo internacional de energía atómica para la aplicación de salvaguardias en relación con el tratado para la proscripción de las armas nucleares en la América Latina, hecho en Viena a los 11 días del mes de mayo de 2005” y de la Ley aprobatoria 1156 de 2007, de conformidad con lo previsto en el numeral 10 del artículo 241 de la Constitución.

El control de constitucionalidad al cual se somete el Protocolo y la Ley aprobatoria, según lo ha explicado la Corte en las sentencias C-276 de 20061 y C-649 de 20062, al citar la sentencia C-468 de 19973, se caracteriza por ser: “i) previo al perfeccionamiento del tratado, pero posterior a la aprobación del Congreso y a la sanción gubernamental; (ii) automático, pues debe ser enviada directamente por el Presidente de la República a la Corte Constitucional dentro de los seis días siguientes a la sanción gubernamental; (iii) integral, en la medida en que la Corte debe analizar tanto los aspectos formales como los materiales de la ley y el tratado, confrontándolos con todo el texto constitucional; (iv) tiene fuerza de cosa juzgada; (v) es una condición sine qua non para la ratificación del correspondiente acuerdo; y

(vi) cumple una función preventiva⁴, pues su finalidad es garantizar tanto la supremacía de la Constitución como el cumplimiento de los compromisos internacionales del Estado colombiano”.

Respecto de la revisión formal que lleva a cabo la Corporación, ella comprende la remisión oportuna de la ley aprobatoria y del instrumento internacional por parte del Gobierno, la representación del Estado en los procesos de negociación y celebración del tratado y el trámite dado al proyecto de ley en el Congreso de la República, es decir lo relacionado con: i) verificar la iniciación del trámite del proyecto de ley en la cámara correspondiente, ii) el cumplimiento de los términos exigidos constitucionalmente para los debates en una y otra cámara, iii) las publicaciones, iv) el quórum requerido y las mayorías con las que fue aprobado y v) anuncio previo a la votación conforme con el artículo 8º. del Acto Legislativo 01 de 2003.

La revisión material consiste en el cotejo entre el contenido del instrumento internacional y de su ley aprobatoria con el texto de la Constitución Política, excluyendo aspectos de conveniencia política.

2. Revisión formal de la Ley aprobatoria del protocolo adicional al acuerdo entre la República de Colombia y el organismo internacional de energía atómica

2.1. La oportunidad en la remisión del Protocolo y la ley aprobatoria por parte del Gobierno

El día 25 de septiembre de 2007⁵, la Corte recibió del Gobierno Nacional copia auténtica de la Ley 1156 de 20 de septiembre de 2007, “Por medio de la cual se aprueba el protocolo adicional al acuerdo entre la República de Colombia y el organismo internacional de energía atómica para la aplicación de salvaguardias en relación con el tratado para la proscripción de las armas nucleares en la América Latina, hecho en Viena a los 11 días del mes de mayo de 2005”, es decir, cinco (5) días después, por lo cual se cumplió a cabalidad la exigencia constitucional de remisión dentro del término de seis (6) días (C.Po. art. 241-10).

2.2. Negociación y celebración del protocolo

1. Competencia del funcionario que lo suscribió

El Instrumento Internacional que se examina fue suscrito por el Embajador de Colombia ante el Gobierno de Austria, Rosso José Serrano Cadena, en representación del Gobierno Nacional bajo reserva de ratificación. Según constancia expedida por el Jefe de la Oficina Asesora Jurídica del Ministerio de Relaciones Exteriores⁶, el Presidente de la República confirió el 14 de enero de 2005 plenos poderes al Embajador de Colombia ante el Gobierno de Austria y Representante Permanente de Colombia ante la Organización de las Naciones Unidas para el Desarrollo Industrial -ONUDI-, la Organización de las Naciones Unidas OIEA y los demás Organismos del sistema de las Naciones Unidas con sede en Viena.

1. Aprobación por el Ejecutivo

El Jefe de la Oficina Asesora también certificó⁷ que mediante aprobación ejecutiva del 10 de agosto de 2005, el Presidente de la República ordenó someter a consideración del Congreso de la República el respectivo Protocolo.

2.3. Trámite en el Congreso de la República del proyecto de ley 055 de 2006 Senado y 215 de 2007 Cámara

Atendiendo a la documentación que reposa en el expediente, se observa que el trámite dado al proyecto de Ley 055 de 2006 Senado y 215 de 2007 Cámara, que culminó con la expedición de Ley 1156 de 2007, fue el siguiente:

2.3.1. Trámite en el Senado del proyecto de ley 055 de 2006

El proyecto de Ley fue presentado por el Gobierno al Senado de la República el día 3 de agosto de 2006, a través de la Ministra de Relaciones Exteriores, doctora Carolina Barco Isakson y el Ministro de Minas y Energía, doctor Luis Ernesto Mejía Castro. El texto original junto con la exposición de motivos fue publicado en la Gaceta del Congreso No. 284 del 11 de agosto de 2006⁸.

La ponencia para primer debate ante la Comisión Segunda del Senado fue presentada por la Senadora Cecilia López Montaña, siendo publicada en la Gaceta del Congreso No. 488 del 27

de octubre de 2006⁹.

Según certificación del Secretario General de la Comisión Segunda del Senado, la fecha del anuncio de votación del proyecto (art. 8 del Acto Legislativo No. 01 de 2003), para primer debate se dio el 2 de noviembre de 2006, según consta en el Acta No. 20 de esa fecha, publicada en la Gaceta del Congreso No. 268 del 13 de junio de 2007, en la cual se aprecia por la Corte que al finalizar la sesión se convoca para la próxima sesión¹⁰.

De lo ocurrido en la sesión del 2 de noviembre, página 2 de la Gaceta del Congreso No 268 del miércoles 13 de junio de 2007, se extrae que la Presidenta de la Comisión Segunda del Senado de la República solicitó al Secretario de la Corporación que anunciara los proyectos que serían discutidos y votados en la sesión del martes siguiente; así, en la Gaceta mencionada aparece:

“Toma la palabra la señora Presidenta, Senadora Marta Lucía Ramírez de Rincón:

(Dirigiéndose al Secretario General de la Comisión Segunda) ... Por favor proceda a anunciar los proyectos para el día martes, que son otros adicionales de los que estaban para el día de hoy, por una razón, porque para hoy no estaban anunciados los proyectos de los cuales es ponente la Senadora Cecilia López, ella había mandado su excusa también desde hace una semana y por esa razón no se habían incluido. Entonces le ruego el favor de dar lectura a los proyectos anunciados para el día de hoy, adicionados con los que tenía la Senadora Cecilia López Montaña.

El señor Secretario procede con el anuncio de los proyectos:

(...)

c) Proyecto de ley número 55 de 2006, Por medio de la cual se aprueba el Protocolo Adicional al Acuerdo entre la República de Colombia y el Organismo Internacional de Energía Atómica para la aplicación de Salvaguardias en relación con el Tratado para la Proscripción de las Armas Nucleares en la América Latina, hecho en Viena a los 11 días del mes de mayo de 2005.

Ponente: honorable Senadora Cecilia López de Montaña.

Publicación: Proyecto Original: Gaceta del Congreso número 284 de 2006

Ponencia Primer Debate: Gaceta del Congreso número 488 de 2006”.

Al finalizar la sesión, página 3 de la Gaceta del Congreso No 268 del miércoles 13 de junio de 2007, se señala:

“La señora Presidenta informa que se cita para la próxima sesión el martes a las 9:00 a.m. a las 9:30 señor Secretario haremos el primer llamado a lista. Muchas gracias a todos los presentes”.

En el Acta número 20 (Gaceta del Congreso No. 268 del 13 de junio de 2007, página 1 y s.s.), punto IV del orden del día, “Proyectos de ley para anunciar y que serán discutidos y votados en la próxima Sesión de la Comisión Segunda del Senado”, aparece mencionado, en el literal c), el Proyecto de ley número 55 de 2006. Por lo tanto, la Sala encuentra que el anuncio que llevó a cabo el Secretario de la Comisión Segunda del Senado a instancias de la Presidenta de la Corporación, comprende también la votación del citado proyecto de Ley.

Conforme con la certificación del Secretario General de la Comisión Segunda del Senado y según se aprecia por la Corte de los antecedentes legislativos, el proyecto de Ley fue discutido y aprobado el día martes siguiente, es decir, el 7 de noviembre de 2006, según consta en Acta consecutiva No. 21 de esa fecha, publicada en la Gaceta del Congreso No. 268 del 13 de junio de 2007¹¹. El quórum deliberatorio y decisorio estuvo integrado con trece (13) Senadores de los trece (13) que conforman la Comisión Segunda del Senado. Fue aprobada por los Senadores conforme al inciso 1º del artículo 129 del Reglamento del Congreso.

Al finalizar la discusión del proyecto en la Comisión Segunda del Senado, página 6 de la Gaceta del Congreso No 268 del miércoles 13 de junio de 2007, la Vicepresidenta de la célula legislativa interviene:

“Pregunta la señora Vicepresidenta, Senadora Alexandra Moreno Piraquive, pregunta si quiere la Comisión que el proyecto tenga segundo debate.

El señor Secretario informa a la Presidencia que sí lo quiere la Comisión.”

La ponencia para segundo debate ante la Plenaria del Senado también fue presentada por la Senadora Cecilia López Montaña, siendo publicada en la Gaceta del Congreso No. 629 del 6 de diciembre de 2006¹².

Según la certificación del Secretario General del Senado de la República y como lo observa la Corte del trámite legislativo del proyecto, la fecha del anuncio de votación (art. 8 del Acto Legislativo No. 01 de 2003) fue el 12 de diciembre de 2006, según consta en Acta No. 37 de esa fecha, publicada en la Gaceta del Congreso No. 71 del 13 de marzo de 2007¹³. Veamos lo acontecido en la sesión del 12 de diciembre de 2006, págs. 75 y 76 de la Gaceta del Congreso No. 71 del martes 13 de marzo de 2007:

“Por instrucciones de la Presidencia y de conformidad con el Acto Legislativo número 01 de 2003, la Secretaría anuncia los proyectos que se discutirán y aprobarán en la próxima sesión.

...

Proyecto de ley número 55 de 2006, Por medio de la cual se aprueba el Protocolo Adicional al Acuerdo entre la República de Colombia y el Organismo Internacional de Energía Atómica para la aplicación de Salvaguardias en relación con el Tratado para la Proscripción de las Armas Nucleares en la América Latina, hecho en Viena a los 11 días del mes de mayo de 2005.”

...

Siendo las 11:40 p.m., la Presidencia levanta la sesión y convoca para el día miércoles 13 de diciembre de 2006, a las 11:00 a.m.”

Atendiendo a la certificación del Secretario General del Senado y según aprecia la Corte de los antecedentes legislativos, el proyecto de ley fue discutido y aprobado el día miércoles 13 de diciembre de 2006, según consta en Acta subsiguiente No. 38 de esa fecha, publicada en la Gaceta del Congreso No. 72 del martes 13 de marzo de 2007¹⁴. El quórum fue de noventa y nueve (99) Senadores de los 102 que conforman la plenaria de la Corporación.

Al finalizar la discusión del proyecto en la Plenaria del Senado de la República, pág. 91 de la Gaceta del Congreso No 72 de martes 13 de marzo de 2007, se señala:

“Cumplidos los trámites constitucionales, legales y reglamentarios, la Presidencia pregunta: ¿Quieren los Senadores presentes que el proyecto de ley aprobado sea Ley de la República? Y estos responden afirmativamente.”

2.3.2. Trámite en la Cámara del proyecto de ley 215 de 2007

La ponencia para primer debate ante la Comisión Segunda de la Cámara fue presentada por el Representante Julio E. Gallardo Archbold, siendo publicada en la Gaceta del Congreso No 173 del 10 de mayo de 2007¹⁵.

De conformidad con la certificación de la Secretaría General de la Comisión Segunda de la Cámara, la fecha del anuncio (art. 8 del Acto Legislativo No. 01 de 2003) para primer debate fue el 16 de mayo de 2007, según consta en el Acta No. 32 de esa fecha publicada en la Gaceta del Congreso No 360 del 31 de julio de 2007. Revisada el Acta y la Gaceta del Congreso No 360 de 2007, puede extraerse lo siguiente:

“Anuncio de proyectos de ley para discusión y votación en la próxima sesión en primer debate, dando cumplimiento al artículo 8 del Acto Legislativo 01 de 2003.

...

2. Proyecto de ley número 55 de 2006 Senado, 215 de 2007 Cámara, por medio de la cual se aprueban el Protocolo adicional al Acuerdo entre la República de Colombia y el Organismo Internacional de Energía Atómica para la aplicación de salvaguardias en relación con el tratado para la proscripción de las armas nucleares en la América Latina, hecho en Viena a los 11 días del mes de mayo de 2005.”

Al final se lee: “Muy bien entonces convocamos para la sesión el próximo martes a las 10:00 de la mañana. Se cierra por hoy esta sesión”

Según la certificación expedida por la Secretaria General de la Comisión Segunda de la Cámara y como lo puede apreciar la Corte del trámite legislativo dado al proyecto de Ley, éste fue discutido y aprobado por unanimidad en votación ordinaria el 22 de mayo de 2007, según reposa en el Acta No. 33 de esa fecha, publicada en la Gaceta del Congreso No 537 del 23 de octubre de 2007. La asistencia fue de diecisiete (17) de los diecinueve (19) Representantes que integran la Comisión.

Al finalizar la discusión del proyecto en la Comisión Segunda de la Cámara, Gaceta del Congreso No 537 del 23 de octubre de 2007, se señala:

“Pregunta el señor Presidente (E), Representante Luis Felipe Barrios, ¿Quieren los honorables Representantes que el proyecto de ley sea aprobado y sea ley de la República?

El señor Secretario informa a la Presidencia que sí lo quiere la Comisión.”

La ponencia para segundo debate ante la Plenaria de la Cámara fue presentada igualmente por el Representante Julio E. Gallardo Archbold, siendo publicada en la Gaceta del Congreso 231 del viernes 1 de junio de 2007¹⁶

Según certificación del Secretario General de la Cámara y como lo observa la Corte, la fecha del anuncio de votación (art. 8 del Acto Legislativo No. 01 de 2003) para segundo debate fue el 25 de julio de 2007, según consta en Acta de Plenaria No. 61 de esa fecha, publicada en la Gaceta del Congreso No. 398 del viernes 17 de agosto de 2007¹⁷, de la cual se extrae:

“Dirección de la sesión por la Presidencia, doctor Berner Zambrano Erazo:

Señor Secretario, anuncie los proyectos por favor para el próximo martes a las 3:00 de la tarde.

Secretario General, doctor Jesús Alfonso Rodríguez C., informa:

Sí señor Presidente, se anuncian los siguientes proyectos:

(...)

Proyecto de ley número 215 de 2007 Cámara.

(...)

Señor Presidente han sido anunciados los proyectos.

(...)

Una vez agotada el Orden del Día, se levanta la sesión siendo las 6:25 p.m., y se convoca para el próximo martes 31 de julio a las 3 de la tarde”.

De la certificación expedida por la Secretaría General de la Cámara y según puede apreciarse de los antecedentes legislativos, el proyecto de ley fue discutido y aprobado por mayoría de los presentes el martes 31 de julio de 2007, según consta en Acta No. 062 de esa fecha, publicada en la Gaceta del Congreso No. 435 del viernes 7 de septiembre de 2007¹⁸, con la presencia de 149 Representantes.

La Corte Constitucional ha previsto las reglas que se deben tener en cuenta para verificar el cumplimiento del requisito consagrado en el Acto Legislativo 01 de 2003, artículo 8. Al respecto la Corporación tiene establecido:

“Reglas jurisprudenciales sobre el cumplimiento del requisito del artículo 8 del Acto Legislativo 01 de 2003

(...) (i) se hace necesario que así no esté exactamente determinada, la fecha de votación sea determinable; (ii) se hace imposible el cumplimiento de lo previsto en el artículo 8 del Acto Legislativo 01 de 2003, si el anuncio para la votación se da el mismo día que ésta; (iii) la contextualización que se da con la mención de que se está cumpliendo con los requisitos del Acto Legislativo fortalece el que el anuncio de votación sea válido a la luz de la Carta; (iv) no existe una fórmula textual específica para realizar el anuncio. Lo esencial es verificar si se cumplió la finalidad del anuncio, para lo cual se deben atender las circunstancias de cada caso; (v) si bien la omisión del requisito del artículo 8 del Acto Legislativo 01 de 2003 es, en principio, subsanable, tal posibilidad no se da si las graves irregularidades en el anuncio se presentan en el primero de los debates de todo el trámite de aprobación de la ley¹⁹”.

El estudio del trámite adelantado en la Cámaras Legislativas y que dio lugar a la expedición de la Ley 1156 de 2007, lleva a la Sala a determinar que se cumplieron las reglas fijadas por la jurisprudencia de la Corte Constitucional. Así, en cuanto al anuncio para la votación en la Plenaria de la Cámara de Representantes, si bien el Secretario General de la Corporación anunció entre los proyectos de ley el número 215 de 2007 Cámara²⁰, éste acto tuvo lugar dentro de un contexto propio del acatamiento a lo dispuesto en el artículo 8º. del Acto

Legislativo 01 de 2003, pues la sesión plenaria de la Cámara estaba llegando a su fin, algunos parlamentarios, entre ellos Dixón Tabasco Triviño, intervinieron para solicitar a sus colegas y a la Mesa Directiva que fueran citados a una próxima sesión para continuar con el trabajo legislativo.

Fue así como el Presidente de la Cámara de Representantes, doctor Berner Zambrano Erazo, pidió al Secretario de la Corporación que anunciara los proyectos de Ley para el próximo martes²¹, el Secretario atendió la petición y, la semana siguiente, en la fecha acordada (martes 31 de julio de 2007), el proyecto de Ley número 215 de 2007 Cámara fue sometido a votación. Es decir, el contexto dentro del cual se llevó a cabo el anuncio permite establecer que el mismo comprendía la votación del mencionado proyecto de Ley; por lo tanto, la Sala concluye que se cumplió con las reglas establecidas en el artículo 8º. Del Acto Legislativo 01 de 2003.

2.3.3. De la secuencia legislativa anterior la Corte puede concluir que el proyecto de Ley:

- Inició su trámite en el Senado de la República (C.Po. art. 154).
- Se cumplieron los términos de 8 y 15 días, que deben mediar entre los debates (C.Po. art. 160), ya que i) en el Senado el primer debate en Comisión tuvo lugar el 7 de noviembre de 2006 y el segundo debate en la Plenaria del Senado el 13 de diciembre de 2006, y ii) en la Cámara el primer debate en Comisión tuvo lugar el 22 de mayo de 2007 y la aprobación en la Plenaria de la Cámara el 31 de julio de 2007. Además, entre la aprobación del proyecto en el Senado (13 de diciembre de 2006) y la iniciación del debate en la Cámara de Representantes (10 de mayo de 2007), transcurrió un término no inferior a los quince días previstos en el artículo 160 de la Carta Política.
- Se efectuaron las publicaciones oficiales conforme al numeral 1 del artículo 157 de la Carta, por cuanto: i) se publicó el texto original del proyecto junto con la exposición de motivos en la Gaceta del Congreso No. 284 del 11 de agosto de 2006, ii) en el Senado se publicó la ponencia para primer debate según Gaceta del Congreso No. 488 del 27 de octubre de 2006 y para segundo debate en la Gaceta del Congreso No. 629 del 6 de diciembre de 2006, y iii) en la Cámara se publicó la ponencia para primer debate según Gaceta del Congreso No. 173 del 10 de mayo de 2007 y para segundo debate en la Gaceta No. 231 del 1 de junio de 2007.

- Se cumplió con el quórum y las mayorías requeridas según certificaciones de los secretarios de Senado y Cámara (C.Po. art. 146).

- Las células legislativas cumplieron con los anuncios previos a la votación, según lo establecido en el artículo 8º. del Acto Legislativo 1 de 2003. De las pruebas aportadas se concluye:

1. El anuncio para votación en la Comisión Segunda del Senado de la República se llevó a cabo el 2 de noviembre de 2006 y la votación tuvo lugar el 7 de noviembre del mismo año; el anuncio para votación en la Plenaria del Senado se llevó a cabo el 12 de diciembre de 2006 y la votación tuvo lugar el 13 de diciembre del mismo año.

1. El anuncio para votación en la Comisión Segunda de la Cámara de Representantes se llevó a cabo el 16 de mayo de 2007 y la votación tuvo lugar el 22 de mayo del mismo año; el anuncio para votación en la Plenaria de la Cámara de Representantes se llevó a cabo el 25 de julio de 2007 y la votación tuvo lugar el 31 de julio del mismo año.

3. El contenido del Protocolo

El Protocolo Adicional al Acuerdo entre la República de Colombia y el Organismo Internacional de Energía Atómica para la aplicación de salvaguardias en relación con el tratado para la proscripción de las armas nucleares en la América Latina, está integrado con una parte considerativa, dieciocho (18) artículos y II anexos.

El artículo 1 establece que las disposiciones del Acuerdo de salvaguardias firmado entre Colombia y el Organismo Internacional de Energía Atómica, se aplicarán al presente Protocolo en la medida que tengan pertinencia y sean compatibles y que en caso de conflicto entre las disposiciones del Acuerdo y las de Protocolo, se aplicarán las disposiciones del Protocolo.

El artículo 2 dispone que Colombia deberá presentar al Organismo Internacional de Energía Atómica una declaración que contenga una descripción general e información específica

sobre la ubicación de las actividades de investigación y desarrollo relacionadas con el ciclo del combustible nuclear que no comprendan materiales nucleares efectuadas en cualquier lugar que estén financiadas, autorizadas o controladas por Colombia o que se realicen en su nombre. Además, el informe deberá incluir la descripción de instalaciones donde habitualmente se utilicen materiales nucleares y de las operaciones que allí se realicen, como también deberá incluir información sobre el estado operacional y la capacidad de producción anual estimada de las minas y plantas de concentración de uranio y de torio.

El mismo artículo prevé que Colombia deberá informar sobre los materiales básicos que no hayan alcanzado todavía la composición y pureza adecuadas para la fabricación de combustibles o para su enriquecimiento isotópico; esta información comprende cantidades, composición química, utilización de materiales y destino de cada exportación de materiales de este tipo para fines específicamente no nucleares.

En el artículo 2 también se prevé que Colombia suministrará información relativa a la ubicación o procesamiento ulterior de desechos de actividad intermedia o alta que contenga plutonio, uranio muy enriquecido o uranio 233, con respecto a los cuales hayan cesado las salvaguardias con arreglo al artículo 11 del Acuerdo de Salvaguardias.

Tal información además comprende los planes generales para el siguiente período de diez años relativos al desarrollo del ciclo del combustible nuclear, cuando las autoridades hayan aprobado las actividades de investigación y desarrollo relacionadas con el ciclo del combustible nuclear correspondientes a Colombia. Finalmente, a solicitud del Organismo Internacional de energía Atómica, Colombia deberá facilitar ampliaciones o aclaraciones de cualquier información que haya proporcionado con arreglo al artículo 2.

El artículo 3 prevé los términos y plazos dentro de los cuales Colombia debe suministrar la información al Organismo Internacional de Energía Atómica (Organismo).

El artículo 4 regula el acceso complementario, según el cual el Organismo tratará de verificar de manera mecánica y sistemática la información suministrada en virtud de lo dispuesto en el artículo 2. El Organismo tendrá acceso a los lugares referenciados por Colombia, informando anticipadamente sobre su visita mediante aviso por escrito, especificando las razones del acceso y las actividades que vayan a realizarse durante el mismo; de su parte, Colombia tendrá derecho a hacer acompañar a los inspectores del Organismo durante la

visita, mediante representantes de Colombia.

El artículo 5 dispone que Colombia facilitará al Organismo el acceso a cualquier lugar dentro de un emplazamiento, a algunos de los lugares señalados en el artículo 2 y a instalaciones clausuradas en las que habitualmente se utilizaban materiales nucleares.

El artículo 6 señala las actividades que el Organismo puede llevar a cabo en los lugares a que tiene acceso, entre ellas: observación ocular, toma de muestras ambientales, utilización de dispositivos de detección, medición de radiación, aplicación de precintos, así como de otros dispositivos identificadores e indicadores de interferencias extrañas.

El artículo 7 preceptúa que a petición de Colombia, el Organismo efectuará arreglos para el acceso controlado de conformidad con el Protocolo, para impedir la difusión de requisitos de seguridad o protección física, o para proteger la información sensible por razones de propiedad industrial y de carácter comercial. Según el artículo 7, este arreglo no impedirá el acceso del Organismo para realizar actividades necesarias para ofrecer garantías de ausencia de materiales nucleares y actividades nucleares no declarados.

Los artículos 8 y 9 de Protocolo, estipulan que Colombia ofrecerá al Organismo acceso a lugares adicionales a los mencionados y pedirá que realice actividades de verificación en un lugar determinado. Igualmente, Colombia facilitará al Organismo acceso a los lugares especificados por el Organismo para realizar muestreo ambiental de grandes zonas, siempre y cuando tal actividad haya sido aprobada por la Junta.

Según el artículo 10, el Organismo debe informar a Colombia sobre las actividades llevadas a cabo con arreglo al Protocolo y de los resultados de los interrogantes o discrepancias que el Organismo haya hecho presentes al País tan pronto como le sea posible y, en cualquier caso, dentro de los treinta días siguientes a la determinación de los resultados por parte del Organismo. Añade este artículo que las conclusiones que haya deducido de sus actividades las deberá comunicar anualmente.

Los artículos 11 y 12 regulan el procedimiento para la designación de los inspectores del Organismo y el correspondiente visado.

El artículo 13 prevé la forma como deben realizarse los Arreglos Subsidiarios para aplicar las

medidas del Protocolo.

El artículo 14 establece que Colombia permitirá y protegerá la libre comunicación para fines oficiales del Organismo, entre los inspectores del organismo que se encuentren en Colombia y al Sede del Organismo y/o las Oficinas Regionales, incluidas las transmisiones con operador y las automáticas, de información generada por los dispositivos de medición o de contención. En la comunicación y transmisión de información deberá protegerse la información de carácter sensible por razones de propiedad industrial o comercial o las que sobre el diseño que Colombia considere de carácter especialmente sensible.

El artículo 15 está dedicado a la protección de la información confidencial con el fin de evitar la divulgación de secretos comerciales, tecnológicos, industriales y otras informaciones confidenciales que lleguen a conocimiento del Organismo.

El artículo 16 precisa que los anexos del Protocolo formarán parte de él y consagra el procedimiento mediante el cual podrán ser enmendados.

El artículo 17 refiere a la forma de entrada en vigor del Protocolo.

El artículo 18 está dedicado a precisar varios conceptos mediante definiciones técnicas necesarias para comprender el texto del Protocolo; así, se definen, entre otros conceptos: actividades de investigación y desarrollo relacionadas con el ciclo del combustible nuclear, emplazamiento, instalación clausurada o lugar fuera de las instalaciones, instalación cerrada o lugar fuera de las instalaciones cerrado, uranio muy enriquecido, muestreo ambiental específico para los lugares, muestreo ambiental de grandes zonas, materiales nucleares, instalación y lugar fuera de las instalaciones.

El Anexo I contiene la lista de actividades que deben ser informadas al Organismo sobre las operaciones correspondientes a cada uno de los lugares comprendidos en el ámbito del Protocolo.

El Anexo II contiene la lista de equipos y materiales no nucleares especificados, sobre cuyas exportaciones e importaciones se debe notificar e informar el Organismo Internacional de Energía Atómica.

4. El Protocolo en el contexto jurídico internacional y nacional

De manera progresiva la comunidad internacional ha venido incrementado y perfeccionando los mecanismos jurídicos destinados a controlar la fabricación, almacenamiento, tráfico y manipulación de armas nucleares y de material radioactivo, todo con el propósito de prevenir y evitar el uso bélico e indiscriminado de estos materiales, teniendo en cuenta que han ocurrido hechos que demuestran la capacidad destructiva de los mismos, con consecuencias atroces para la vida de los seres humanos y dañinas para el entorno ambiental.

Este contexto fue tenido en cuenta por las Cámaras Legislativas para dar trámite al Proyecto de Ley mediante el cual fue aprobado el Protocolo que ahora se somete al control de la Corte. Así, al presentar ponencia para primer debate en la Comisión Segunda del Senado de la República, la senadora Cecilia López Montaña expuso:

“En los últimos 15 años se han realizado importantes progresos que fortalecen el marco jurídico mundial de la seguridad nuclear y radiológica. Bajo los auspicios y coordinación del Organismo Internacional de Energía Atómica, OIEA, sus 134 Estados Miembros vienen concertando nuevos acuerdos internacionales cuya fuerza legal los obliga a poner en práctica y mantener altos niveles de seguridad.

(...)

El OIEA es una agencia especializada de las Naciones Unidas creada en 1957 que, basada en ciencia y tecnología, promueve los usos pacíficos de la energía atómica y los avances en salud. Colombia es Miembro de ella a partir de la expedición de la Ley 16 de 1960 y, adicionalmente, hoy tiene asiento en la Junta de Gobernadores de por un período que va hasta septiembre de 2007. Precisamente, los instrumentos jurídicos de carácter internacional aprobados en los últimos años en el seno del OIEA demuestran la voluntad de los Estados para lograr y mantener un alto nivel mundial de seguridad nuclear. Así mismo, estos instrumentos son un componente vital del marco global encaminado a fomentar los esfuerzos de colaboración entre los gobiernos en las esferas de la seguridad nuclear, la protección física y la asistencia en emergencias radiactivas.

Los retos futuros para los Estados que cuentan con asistencia técnica del OIEA se basan en aplicar eficazmente los acuerdos internacionales y garantizar un mayor cumplimiento de las normas de seguridad nuclear establecidas. Dichas normas están diseñadas para ayudar a los países a evitar las pérdidas ocasionadas por accidentes graves.

En materia de cooperación técnica internacional, la tecnología nuclear que utiliza Colombia en las áreas de la salud, la industria, las ciencias agropecuarias y la hidrología, ha sido transferida, en gran medida por el OIEA, y por algunos países de desarrollo similar a través del intercambio de tecnología. En los últimos cuatro años este organismo ha brindado asistencia técnica por un monto equivalente a USD 3.510.284, según cifras del Ministerio de Minas y Energía, distribuida principalmente en los campos de medicina y salud; aplicación de isótopos en la industria y en la hidrología; protección radiológica y seguridad nuclear, aplicación de la radiación en la agricultura y los alimentos, y química nuclear y radioquímica, entre otros”²².

La comunidad internacional ha asumido el compromiso de velar por el desarrollo económico y tecnológico de cada uno de sus miembros y el deber de generar condiciones de cooperación en la esfera de las actividades nucleares pacíficas, lo cual acompasa con la necesidad de actuar para impedir conflictos bélicos en los cuales puedan ser utilizadas armas nucleares y sustancias radioactivas. Dentro de este ambiente de colaboración y respeto recíproco, los diferentes Estados celebran Tratados, Acuerdos, Convenios y Protocolos destinados a proscribir las armas nucleares y a controlar la fabricación, almacenamiento, tráfico y manipulación de sustancias radioactivas.

En esta tarea la Organización Internacional de Energía Atómica²³ ha desempeñado un papel importante, teniendo en cuenta que desde su creación como organismo autónomo de la Organización de las Naciones Unidas, ha celebrado Acuerdos y Protocolos con distintos Estados, entre ellos Colombia, procurando establecer condiciones aptas para la vigilancia y control sobre las armas nucleares.

Debido a la carrera armamentista nuclear de las grandes potencias y a los riesgos de la misma para la paz mundial, la comunidad internacional ha implementado instrumentos jurídicos destinados a promover el desarme o evitar la proliferación de armas nucleares. En este contexto, las Naciones Unidas propiciaron la creación del Organismo Internacional de Energía Atómica (OIEA), que tiene como finalidad el fomento del uso pacífico de la energía atómica y su proscripción como medio de destrucción. Colombia, mediante la Ley 23 de 1960, aprobó el estatuto del OIEA, que cumple diversas labores relacionadas con el control del uso de la energía nuclear.

Entre las funciones de la OIEA se cuenta la de implementar las llamadas “salvaguardias”, que son esfuerzos de inspección y vigilancia de materiales nucleares y actividades relacionadas con ellos, a fin de asegurar que los diversos Estados cumplan sus compromisos internacionales en la materia. Por ello, si la Organización constata que un Estado produce clandestinamente armas nucleares, su deber es detectar la situación y denunciarla ante la comunidad internacional.

La prevención de conflictos bélicos es un propósito internacional que deriva del artículo 1 de la Carta de las Naciones Unidas, según el cual la ONU tiene entre sus finalidades “mantener la paz y la seguridad internacionales, y con tal fin: tomar medidas colectivas eficaces para prevenir y eliminar amenazas a la paz, y para suprimir actos de agresión u otros quebrantamientos de la paz....”.

En concordancia con el artículo 1 de la Carta de las Naciones Unidas, el artículo 26 del mismo estatuto prevé que el Consejo de Seguridad de las Naciones Unidas tendrá a su cargo “a fin de promover el establecimiento y mantenimiento de la paz y la seguridad internacionales con la menor desviación posible de los recursos humanos y económicos del mundo hacia los armamentos”, diseñar un “sistema de regulación de armamentos” que se someterá a consideración de los miembros de las Naciones Unidas.

En consonancia con los propósitos de la comunidad internacional, Colombia ha ratificado varios instrumentos que persiguen como fin esencial el mantenimiento de la paz, entre ellos el Tratado de Renuncia a la Guerra o “Pacto de París” de 1928, el Tratado Americano de Soluciones Pacíficas o “Pacto de Bogotá” de 1948, las Cartas de la Organización Estados Americanos y de las Naciones Unidas.

Además, Colombia también suscribió la Convención Sobre Prerrogativas e Inmunidades del Organismo para la Proscripción de las Armas Nucleares en la América Latina (OPANAL), hecha en ciudad de México, D.F., el veintitrés (23) de diciembre de mil novecientos sesenta y nueve (1969), aprobada mediante la Ley 559 de 2000. Al llevar a cabo el control respectivo sobre la constitucionalidad de dicha Convención, la Corte, mediante sentencia C-1333 de 2000, expresó:

“La presente convención es un desarrollo del llamado “Tratado de Tlatelolco”, que proscribió las armas nucleares en América Latina. En efecto, este nuevo convenio jurídico simplemente busca dotar al “Organismo para la Proscripción de las Armas Nucleares en la América Latina” (OPANAL), creado por el Tratado de Tlatelolco, de los instrumentos jurídicos y de las inmunidades y prerrogativas que sean necesarios para que esa organización pueda adelantar adecuadamente sus funciones. Ahora bien, el Tratado de Tlatelolco fue aprobado por el Congreso mediante la Ley 45 de 1971, ratificado el 4º de agosto de 1972 y entró en vigor para Colombia el 6º de septiembre de ese año. Posteriormente, por medio de la Ley 303 de 1996, el Congreso aprobó varias enmiendas a ese Tratado de Tlatelolco, las cuáles fueron declaradas constitucionales por esta Corte por medio de la sentencia C-176 de 1997, MP Alejandro Martínez Caballero. Al estudiar esas enmiendas al Tratado de Tlatelolco, esta Corporación resaltó que el sentido y los propósitos de ese tratado, que pretendía hacer de América Latina una región libre de armas nucleares, armonizaban plenamente con la Carta. Dijo entonces esta Corporación:

La Corte no puede sino resaltar la perfecta armonía entre los objetivos de ese tratado y la filosofía humanista y pacifista que inspira a la Constitución colombiana, no sólo en la regulación de las relaciones sociales internas sino en la proyección del país en el ámbito internacional. Así, conforme a la Carta, Colombia favorece la integración latinoamericana (CP Preámbulo y arts 9º y 227), con lo cual coincide con el ámbito mismo de aplicación del convenio. Igualmente, el país se orienta en sus relaciones internacionales por los principios del derecho internacional (CP art. 9º), entre los cuales se destaca la proscripción de la guerra como medio para solucionar las controversias internacionales. Finalmente, y en relación específica con el tema, la Carta establece de manera tajante que en el territorio colombiano está prohibida la fabricación, importación, posesión y uso de armas nucleares (CP art. 81), por lo cual la Constitución y el objetivo del Tratado de Tlatelolco se encuentran en total acuerdo”²⁴.

En cuanto a las “salvaguardias” previstas en el Protocolo que se examina, ellas permiten al Organismo llevar a cabo verificaciones que están directamente relacionadas con el deber que tienen las autoridades públicas colombianas de velar por la vida de las personas y de proveer condiciones para garantizar el derecho a la paz, en cuanto significa el derecho a prevenir la guerra mediante una labor encauzada y planificada por el Estado, según lo establecido en el artículo 22 de la Carta Política.

En este orden, el Protocolo constituye un instrumento que asiste al Estado colombiano en el deber de prevenir el uso indiscriminado de armas nucleares dentro de un ambiente internacional caracterizado por los esfuerzos para impedir toda forma de conflicto bélico.

Desde el punto de vista constitucional, Colombia tiene el deber de colaborar y de participar en el logro del desarme mundial, teniendo en cuenta que los beneficios de alcanzar tal propósito guardan relación directa con su obligación de “proteger a todas las personas residentes en Colombia, en su vida, honra, bienes, creencias, y demás derechos y libertades”, según las previsiones del artículo 2º. Superior.

El Protocolo también desarrolla postulados fundamentales de la Carta Política, pues está orientado a proteger la dignidad de la persona humana (C.Po. art 1º.), la integridad física de los habitantes del territorio colombiano (C.Po. art. 2º.), el derecho a la vida (C.Po. art. 11), el derecho a la salud (C.Po. art. 49) y la preservación y salvaguarda del derecho a un ambiente sano (C.Po. art. 79).

Además, el artículo 81 de la Carta Política, relacionado con la prohibición de fabricar, importar, producir y utilizar ciertos tipos de armas, entre ellas las químicas y nucleares, como también con la proscripción de introducir al territorio nacional residuos nucleares y desechos tóxicos,²⁵ es concordante con las previsiones del Protocolo que se revisa.

5. El Protocolo y su conformidad con la Constitución Política

El Protocolo adicional al acuerdo entre la República de Colombia y el organismo internacional de energía atómica para la aplicación de salvaguardias en relación con el tratado para la proscripción de las armas nucleares en la América Latina, se inscribe dentro de los valores, principios y normas rectoras de la actividad estatal, establecidos en el Preámbulo y en los artículos 1º., 2º., 9º., 11, 22, 49, 79, 81, 226 y 227 de la Constitución Política.

Por mandato del constituyente, el Estado colombiano debe promover las relaciones internacionales en materia política, social y ecológica sobre bases de equidad, reciprocidad y conveniencia nacional, como también con respeto por la soberanía nacional y por la autodeterminación de los pueblos; en esta medida, el Protocolo se aviene a lo dispuesto en la Carta Política, pues contribuye para cumplir y desarrollar los propósitos de paz entre las naciones y el mantenimiento de condiciones políticas y ambientales adecuadas para la protección de la vida, la seguridad de la población y la defensa del entorno natural.

Para la Sala, el Protocolo y su ley aprobatoria contribuyen en la consolidación de condiciones políticas, militares, técnicas, ambientales y sociales, necesarias para garantizar la paz, proteger el medio ambiente, preservar la vida y la salud de todos los habitantes del planeta, mediante el control en el empleo de dispositivos y elementos nucleares o asociados con la actividad nuclear.

El Protocolo se aviene a los propósitos de protección del entorno natural frente a eventuales perjuicios ocasionados por material nuclear o radioactivo, conforme con lo dispuesto en el artículo 79 superior. Mediante el Protocolo que se revisa el Estado colombiano lleva a cabo un importante aporte en materia de control en el manejo y utilización de elementos nucleares, comprometiéndose a impedir la fabricación, importación, posesión y uso de armas biológicas y nucleares, como también a prohibir la introducción al territorio nacional de residuos nucleares, todo en concordancia con lo dispuesto en el artículo 81 de la Constitución Política.

Considera la Sala que tanto el Protocolo Adicional como su ley aprobatoria, en sus aspectos formales y materiales, son acordes con lo previsto en la Carta Política, en cuanto atienden y desarrollan las previsiones de sus artículos 1º., 2º., 9º., 11, 22, 49, 79, 81, 226 y 227, razón por la cual serán declarados exequibles.

VII. DECISIÓN

En mérito de lo expuesto, la Sala Plena de la Corte Constitucional, administrando justicia en nombre del pueblo y por mandato de la Constitución,

RESUELVE:

Primero. Declarar EXEQUIBLE la Ley 1156 de 2007, “Por medio de la cual se aprueba el protocolo adicional al acuerdo entre la República de Colombia y el organismo internacional de energía atómica para la aplicación de salvaguardias en relación con el tratado para la proscripción de las armas nucleares en la América Latina, hecho en Viena a los 11 días del mes de mayo de 2005”.

Segundo. Declarar EXEQUIBLE “... el protocolo adicional al acuerdo entre la República de Colombia y el organismo internacional de energía atómica para la aplicación de

salvaguardias en relación con el tratado para la proscripción de las armas nucleares en la América Latina, hecho en Viena a los 11 días del mes de mayo de 2005”.

Cópiese, notifíquese, comuníquese al Gobierno Nacional, insértese en la Gaceta de la Corte Constitucional y cúmplase.

HUMBERTO ANTONIO SIERRA PORTO

Presidente

JAIME ARAUJO RENTERIA

Magistrado

Con salvamento de voto

MANUEL JOSE CEPEDA ESPINOSA

Magistrado

JAIME CORDOBA TRIVIÑO

Magistrado

RODRIGO ESCOBAR GIL

Magistrado

MAURICIO GONZALEZ CUERVO

Magistrado

MARCO GERARDO MONROY CABRA

Magistrado

NILSON PINILLA PINILLA

Magistrado

CLARA INÉS VARGAS HERNÁNDEZ

Magistrado

MARTHA VICTORIA SACHICA DE MONCALEANO

Secretaria General

SALVAMENTO DE VOTO A LA SENTENCIA C-799 DE 2008 DEL MAGISTRADO JAIME ARAÚJO RENTERÍA

REQUISITO DE ANUNCIO PREVIO DE VOTACION EN TRAMITE LEGISLATIVO DE LEY APROBATORIA DE TRATADO INTERNACIONAL-Omisión constituye vicio insubsanable (Salvamento de voto)

REQUISITO DE ANUNCIO PREVIO DE VOTACION EN TRAMITE LEGISLATIVO-Requisito constitucional (Salvamento de voto)

RESTRICCION A LA PROSCRIPCION DE ARMAS NUCLEARES EN AMERICA LATINA-Suscita dudas respecto de la afectación de derechos fundamentales (Salvamento de voto)

Referencia: Expediente LAT-314

Revisión de constitucionalidad de la Ley 1156 de 2007, “Por medio de la cual se aprueba el protocolo adicional al acuerdo entre la República de Colombia y el organismo internacional de energía atómica para la aplicación de salvaguardias en relación con el tratado para la proscripción de las armas nucleares en la América Latina, hecho en Viena a los 11 días del mes de mayo de 2005”

Magistrada Ponente:

CLARA INÉS VARGAS HERNÁNDEZ

Con el respeto acostumbrado por las decisiones de esta Corte, me permito salvar mi voto a la presente decisión, por cuanto en mi concepto la Ley 1156 de 2007 adolece de un vicio de procedimiento insubsanable, consistente en no haberse cumplido en debida forma con los avisos previos y en sesión diferente de la sesión en la que se debatirá y votará sobre el

respectivo proyecto de ley, establecido en el inciso final del artículo 160 de la Carta Política, acorde con el principio democrático y de publicidad del procedimiento legislativo, ya que en el presente caso se evidencia el incumplimiento del aviso previo de la votación del proyecto de ley en la Comisión Segunda del Senado. Por consiguiente, a mi juicio, la citada ley ha debido ser declarada inexecutable.

Adicionalmente, y desde el punto de vista del control material del tratado, debe el suscrito magistrado observar que restringir la proscripción de armas nucleares a América Latina suscita dudas de fondo en el sentido de que esto afecta derechos fundamentales como la vida y la paz de los ciudadanos.

En relación con el vicio de forma señalado en primer lugar, me permito reiterar los argumentos con base en los cuales sostengo que el requisito del anuncio previo para votación con el lleno de todas las exigencias constitucionales es fundamental para la validez de las normas jurídicas y su falta constituye un vicio insubsanable. A este respecto me referiré (i) en primer lugar, al problema de teoría del derecho respecto de la producción de las normas jurídicas, la validez de las mismas, y su importancia en el control constitucional; y (ii) en segundo lugar, a la naturaleza del anuncio previo para votación de los proyectos como requisito constitucional.

1. El problema de la producción de las normas jurídicas, la validez de las mismas, y su importancia en el control constitucional

El problema de la producción de las normas jurídicas dentro de un sistema jurídico, el cual aparea a su vez el de la validez de las normas jurídicas, supone una posición de principio de teoría y filosofía del derecho, que tiene importantes consecuencias teóricas y prácticas para el tema del control constitucional.

Se hace necesario entonces tomar una postura clara de teoría y filosofía del derecho, en relación con el concepto de norma jurídica, el cual entraña el concepto de validez de las mismas, lo cual a su vez conlleva necesariamente la pregunta por el modo de producción jurídico-institucional de las normas. De este modo, tenemos que en un sistema jurídico es fundamental determinar en primer término, qué es norma jurídica, elemento básico y esencial del derecho, como el concepto de “célula” para la biología. Por ello, la primera parte de teoría del derecho se encuentra dedicada al análisis y determinación de lo que es norma

jurídica, parte esencial de la cual, es la pregunta de cuándo un enunciado normativo hace parte del sistema jurídico, o en otros términos, a la pregunta por la validez de los preceptos jurídicos²⁶. Esta problemática corresponde a la teoría de las normas y aborda la parte estática del derecho²⁷.

No obstante, el derecho no está compuesto por una sola norma sino por una pluralidad de normas jurídicas. En consecuencia, la segunda parte de la teoría del derecho es la que se refiere a la teoría del ordenamiento jurídico que aborda la parte dinámica de las normas²⁸. En esta parte se encuentra el análisis de lo que son las antinomias jurídicas, para resolver las cuales hay que acudir a los criterios de vigencia en el tiempo y/o jerarquía de los enunciados jurídicos válidos, así como los problemas de unidad, coherencia y plenitud de los ordenamientos jurídicos.

En este orden de ideas, aparece claro que la pregunta fundamental en el derecho es la pregunta por la existencia y validez de las normas jurídicas, por qué es norma jurídica, cuestiones que determinan la teoría de los actos jurídicos y la teoría de la nulidad en el derecho, desde la inexistencia de norma, la nulidad de la norma, hasta la existencia de norma con vicio o sin vicio de producción o formación. De manera que el cuestionamiento esencial en el derecho es entonces el de cómo surgen las normas en el mundo jurídico, esto es, cuándo una norma ha surgido correctamente en el mundo jurídico, es decir, con el lleno o cumplimiento de todos los requisitos establecidos para su creación. Este cuestionamiento corresponde exactamente a la pregunta por la validez.

La pregunta por la validez de las normas jurídicas, es decir, por la cuestión de si un enunciado normativo es norma jurídica, o en otros términos, si pertenece al sistema jurídico, de conformidad con las reglas prefijadas por el propio sistema para su reproducción, es la pregunta fundamental que se debe hacer en el derecho, para posteriormente, y sólo si es contestada afirmativamente esta pregunta por la validez, se pueda continuar preguntando por la vigencia y la eficacia de las normas jurídicas válidas.

Esta característica propia de las normas jurídicas como válidas, es lo que llevó a Hans Kelsen a afirmar que el derecho pertenece al mundo del “deber ser” y no al mundo del “ser”, ya que la pregunta por el derecho es la pregunta por la validez de la norma jurídica, es decir, por la existencia deontológica, y no la pregunta por la existencia fenomenológica de las cosas, lo

que condujo al filósofo del derecho austriaco a sostener que por ello mismo la lógica formal no funciona para el derecho, por cuanto su finalidad es la constatación de una correspondencia con un fenómeno del mundo del ser, mientras que en cambio en el derecho de lo que se trata es de constatar si una norma es válida, es decir de si existe en el mundo del derecho o del “deber ser” y ello de acuerdo con aquellas reglas que estipulan y prevén los presupuestos para su producción jurídica²⁹. Así mismo, esta característica de la validez, propia del derecho, es lo que permite explicar, según Kelsen, que se puedan encontrar normas válidas que se opongan entre sí y sin embargo sigan siendo válidas.

A este respecto, hay que recordar que el sistema jurídico es como el ave fénix que se crea y se reproduce a sí mismo, y contiene por tanto normas que estipulan la forma de la reproducción de las normas jurídicas, las cuales Hart denomina “reglas secundarias”³⁰. Así mismo, a este problema fundamental del derecho acerca de la determinación de la pertenencia o no de una norma a un sistema jurídico de conformidad con las normas o reglas previstas por el propio sistema para su reproducción, es lo que Hart identificó como el problema del reconocimiento de las normas jurídicas como tales, a cuyo problema contribuyó con su teoría de la “regla de reconocimiento y validez jurídica”³¹.

Así entonces, el derecho será válido siempre y cuando satisfaga los requisitos que se establecen para la producción del mismo derecho y que están señalados por las reglas de producción del derecho en la Constitución.

Lo anterior, lo ejemplifica el filósofo del Derecho H.L.A. Hart de la siguiente manera: “Si se plantea la cuestión sobre si una cierta regla es jurídicamente válida, para resolverla debemos usar un criterio de validez suministrado por otra regla. ¿Es válida esta pretendida ordenanza del County Council de Oxfordshire? Sí: porque fue dictada en ejercicio de potestades conferidas y de acuerdo con el procedimiento especificado, por un decreto del Ministerio de Salud Pública. A este primer nivel, el decreto suministra los criterios para apreciar la validez de la ordenanza. Puede no haber necesidad práctica de seguir adelante; pero existe la posibilidad de hacerlo. Podemos cuestionar la validez del decreto y apreciarla en términos de la ley que faculta al Ministro a adoptar tales medidas”³²

Así también nuestra Constitución contempla para la producción de normas con fuerza de ley, por ejemplo, el requisito de publicación previa del proyecto de ley (inc.1 art. 157 CN); cuatro

(4) debates, dos en cada una de las cámaras, y en cada una de ellas un primero en la comisión correspondiente y un segundo en plenaria (inc. 2 art. 57, 165); la existencia de quórum deliberatorio y de determinadas mayorías (p.e. art. 153); el cumplimiento del anuncio de votación del proyecto en cuestión, con el cumplimiento de los requisitos establecidos por la propia Carta (art. 160 C.P); términos específicos entre cada debate en cada Cámara y entre los debates en una y otra Cámara (art. 160); límites de trámite en los periodos legislativos (art. 162), la sanción presidencial (art.168), entre otros.

Ahora bien, cuando se hace control de constitucionalidad, éste apunta en primerísimo lugar a comprobar la validez de la norma jurídica, a constatar si se respetó o no el camino demarcado por el propio sistema jurídico, esto es, los procedimientos de producción del derecho, para que pueda catalogarse tal norma como norma válida. El control constitucional en este aspecto no es por tanto cosa de poca monta, ya que cuando el constituyente dice que exige ciertos requisitos para poder otorgar carta de validez a las normas jurídicas, al Tribunal Constitucional le corresponde controlar y verificar que dichos requisitos se hayan respetado y cumplido a cabalidad. Por tanto esta labor es de suma importancia, este control constitucional sobre la forma de producción de las normas jurídicas y sobre la validez de las mismas, es lo más importante, porque a partir de este control se debe determinar qué norma es reconocida como válida, es decir, qué norma pertenece al sistema jurídico, o en otros términos, qué enunciado normativo es en realidad norma jurídica. En este sentido, el control constitucional formal no es una cuestión de simple formalismo, por cuanto no puede existir derecho sin que se respeten las condiciones procedimentales de formación de las normas jurídicas preestablecidas por el propio ordenamiento, lo cual es una característica fundamental de un Estado de Derecho.

La pregunta por la validez jurídica de las normas y el control constitucional respecto de dicha validez jurídica, sigue siendo por tanto un tema de trascendental importancia para el derecho y esto es precisamente lo que controla en primera instancia el Tribunal Constitucional, la pregunta sobre cuáles enunciados normativos pertenecen efectivamente o no al ordenamiento jurídico. Todos los demás temas son por tanto posteriores al tema de la validez, es decir, el tema de la vigencia, de la eficacia y el análisis de si el contenido sustancial de la norma es acorde o no con la Constitución.

Es por esta razón que la producción del Derecho y sus formas, permiten entender al pueblo

que el producto realizado está acorde con el objetivo popular y con la misma existencia del Estado, y les otorga una presunción de validez. Los trámites y cauces en los cuales se encamina la producción normativa deviene de la misma legitimidad que el pueblo otorga al producto final, es decir el Derecho.

En consecuencia, sólo pueden valorarse o reconocerse como válidas y legítimas las reglas de obligación si provienen de las reglas de reconocimiento y de su aplicación adecuada. Situación del Estado de Derecho totalmente contraria al Estado absolutista donde el único criterio para identificar algo como derecho era aquello sancionado por el rey. En palabras más sencillas, debe decirse que la manera para identificar el derecho aceptado por los individuos esta basada en aquel derecho que provenga o sea el resultante de las reglas de reconocimiento o formas de producción establecidas en la Constitución.

Cualquier otra cosa que se obtenga como resultado sin el cumplimiento de estas reglas de reconocimiento constitucionales no puede avalarse como derecho legítimo aceptado por los individuos. Es decir, existe la posibilidad de que el legislador produzca “derecho” sin el cumplimiento de las reglas de reconocimiento. Evento en el cual, este “derecho” no es válido, a la luz de poder político en cabeza del pueblo.

En síntesis, la suplantación de la forma de producción de derecho, sin dudas elimina la legalidad y legitimidad que éste debe tener, afecta inmediatamente su validez y hace no obligatorio su cumplimiento. Y esto es así, por cuanto es el propio derecho el que determina su forma de producción y ello es la garantía que el pueblo mismo tiene que la producción de parámetros de convivencia social pacífica se realice acorde con lo preestablecido por él mismo, en cabeza del Estado de Derecho y su ordenamiento jurídico y no por fruto del capricho o el deseo de quien produzca normas, lo que estaría más cercano a la vivencia del Estado absolutista y el poder de dictar parámetros de un ente diferente del soberano.

2. El anuncio previo como requisito constitucional para votación de los proyectos de ley (Artículo 160 C. P)

Respecto de la trascendencia constitucional del requisito establecido en el artículo 160 constitucional, esta Corte ha manifestado:

“El inciso final del artículo 160 de la Constitución Política dispone que ningún proyecto de ley

será sometido a votación en sesión diferente a aquella que previamente se haya anunciado.

En el mismo sentido, establece que el aviso de que un proyecto será sometido a votación lo dará la presidencia de cada Cámara o comisión en sesión distinta a aquella en la cual se realizará la votación.

Como lo ha señalado la jurisprudencia de esta Corporación sobre la materia,³³ el anuncio de la votación pretende hacer eficaces valores y principios constitucionales primordiales para la actividad legislativa. En efecto, el anuncio permite que los congresistas conozcan con la debida antelación qué proyectos de ley van a ser sometidos a votación, requisito indispensable para la concreción del principio de publicidad propio de la actividad congresional y, por ende, para la adecuada formación de la voluntad democrática al interior de las cámaras. Además, el cumplimiento del requisito mencionado facilita la actuación de los ciudadanos y las organizaciones sociales en el trámite de aprobación de los proyectos de ley, lo cual materializa la democracia participativa y el ejercicio de los derechos políticos previstos en el artículo 40 C.P.

Este precedente ha previsto, además, las condiciones fácticas requeridas para acreditar el cumplimiento de la obligación del anuncio de la votación. Así, resultará comprobado el requisito cuando (i) el anuncio de la votación de un proyecto de ley se realiza en sesión anterior y, por ende, distinta a la que se lleve a cabo la aprobación de la iniciativa (ii) la Presidencia de la cámara correspondiente informa expresa y claramente a sus integrantes que determinado proyecto de ley será sometido a votación en sesión posterior; y (iii) la fecha de esa sesión posterior para la cual fue convocada la votación sea determinada o, al menos, determinable.

En el mismo sentido, la Corte ha estimado que el incumplimiento del requisito mencionado es un vicio de naturaleza insubsanable, que acarrea la inexequibilidad de la disposición. Ello debido a que se trata de una instancia del procedimiento legislativo prevista de forma expresa por la Carta Política. Por ende, hace parte de las disposiciones que conforman el parámetro superior para la validez del procedimiento legislativo destinado a la creación de normas jurídicas, por lo cual debe ser aplicada de forma preferente en virtud del principio de supremacía constitucional (Art. 4 C.P.).

Bajo la misma perspectiva y de conformidad con lo expresado anteriormente, esta exigencia

busca hacer eficaces tanto el principio de publicidad y transparencia en el trámite legislativo, como la democracia participativa y el respeto de las minorías parlamentarias. Así, se trata de un presupuesto formal relevante para la adecuada formación de la voluntad democrática de las cámaras legislativas, esto es, que hace parte del mínimo de requisitos exigibles para que el procedimiento de formación de las leyes cumpla con sus propósitos constitucionales.

Por último, la omisión del anuncio para la votación es un vicio de procedimiento que afecta el trámite subsiguiente puesto que, en atención del principio de consecutividad, la validez de cada una de las etapas del procedimiento para la formación de las leyes depende, a su vez, de la validez de las actuaciones antecedentes. En esa medida, no sería posible aplicar la facultad de subsanación prevista en el parágrafo del artículo 241 C.P.

(...) La Sala insiste en que el requisito para el procedimiento legislativo previsto en el inciso final del artículo 160 C.P. obliga a que al interior de las cámaras legislativas sean anunciados, de manera específica, cierta y expresa, cuáles son los proyectos de ley que serán sometidos a votación en la siguiente sesión y la fecha, determinada o determinable, en que se realizará esa reunión (...)”³⁴(Negrilla fuera de texto)

En conclusión, el cumplimiento del anuncio previo con el lleno de las exigencias constitucionales hace efectivo al interior del trámite parlamentario de leyes y actos legislativos una serie de principios constitucionales, dentro de los que se realza el Estado Social de derecho. Principios éstos que pretenden que los congresistas conozcan qué proyectos van a ser sometidos a debate y votación. Lo anterior, como resultado del principio de contradicción, pilar de las sociedades democráticas, el cual busca que las normas que rigen la sociedad sean debatidas, discutidas y posteriormente sean votadas. Para lo anterior, es indispensable que los congresistas conozcan de manera cierta y clara en qué momento del trámite parlamentario los proyectos serán debatidos, discutidos y votados.

Ahora bien, de no cumplirse dicho conocimiento antecedente por parte de los congresistas, no existiría la idónea formación de la ley o del acto legislativo como expresión de la voluntad democrática. Esto por cuanto dicho desconocimiento impediría la oportunidad de debatir, discutir y hasta votar dichos proyectos por parte de los congresistas. En consecuencia, la norma resultante de un proceso que adolece del requisito señalado, no responde a la expectativa cierta de los asociados quienes depositan su confianza en los órganos del

Estado, en este caso el Congreso, de que las normas se guiarán por los causes de producción que la Constitución, como norma de normas, establece para su fabricación.

a. La Constitución Política de Colombia establece en su artículo 183 las causales de pérdida de investidura de los congresistas; dentro de las cuales se encuentra la señalada en el numeral segundo que indica: “Por la inasistencia, en un mismo período de sesiones, a seis reuniones plenarias en las que se voten proyectos de acto legislativo, de ley o mociones de censura. “ (Negrilla fuera de texto)

Así las cosas, el ordenamiento superior prevé que un congresista de la República puede perder su investidura por el hecho de no asistir en un mismo período de sesiones a seis reuniones plenarias en las que se voten proyectos de ley. En este orden de ideas, el anuncio previo de los proyectos de ley que serán debatidos y votados en sesión posterior cierta y determinada (artículo 160 constitucional) es sin duda una garantía que la misma norma superior estableció para los congresistas, los cuales, conocedores de que un proyecto se debatirá y votará en sesión posterior cierta y determinada y, de las consecuencias señaladas en el artículo 183 numeral 2 de la Constitución, asumen las responsabilidades que la propia Constitución y la ley les exigen.

Por el contrario, el no cumplimiento del anuncio previo de que trata el artículo 160 constitucional, deja sin sustento la garantía constitucional que la norma superior ha otorgado a los congresistas para que asuman sus funciones con la responsabilidad que les es debida.

En otras palabras, el no cumplimiento del requisito esbozado impediría exigir responsabilidad a los congresistas con base en el artículo 183 numeral 2 constitucional, por falta de conocimiento de la reunión plenaria en la que se votaría un proyecto de ley.

b. En este mismo orden de ideas, cualquier ciudadano necesita conocer, de manera cierta y determinada, cuándo se va a votar un proyecto de ley que lo puede afectar, ya que se debe legislar consultando el interés general. Lo anterior, con el propósito de que pueda hacer valedero el principio constitucional de participación en las decisiones políticas en cabeza de todos los ciudadanos, consagrado entre otros artículos en el 2, 40, 103, 153, 154, 155, 159 de la Constitución Nacional. Así las cosas, el ciudadano puede ejercer no sólo la vigilancia y el control social sobre la producción de las normas jurídicas que le van a ser aplicadas sino que igualmente puede participar de manera activa en la toma de esas decisiones, lo cual es

un presupuesto del ordenamiento jurídico democrático y la cultura participativa.

Así pues, el desconocimiento del anuncio previo expresado en la norma constitucional ya mencionada con anterioridad, impide que el ciudadano vigile y controle socialmente la producción de las normas jurídicas y que participe, como lo señala la Constitución Política, y asista, como lo permite el artículo 71 de la Ley 5ª de 1992 al desarrollo de las sesiones y toma de decisiones por parte del Congreso. Específicamente, el ciudadano, carecería del conocimiento respecto de la sesión cierta en la cual se va a debatir y aprobar un proyecto de ley que sin dudas le incumbe.

c. El artículo 160 de la Constitución al exigir que ningún proyecto de ley será sometido a votación en sesión diferente de aquella que previamente se haya anunciado y que por consiguiente dicho aviso debe realizarse en sesión distinta a aquella en la cual se realiza la votación, en realidad lo que está señalando es un prerequisite de competencia del Congreso de la República para votar proyectos de ley y actos legislativos.

En otras palabras, la Constitución establece que el Congreso de la República, sea las comisiones o sea las Cámara en pleno, será competente para votar un proyecto de ley, como en el presente caso, solamente y de manera única cuando se haya efectuado en debida forma el anuncio de que trata el artículo 160 constitucional. De no ser así, el congreso carece de la competencia constitucional necesaria para votar un proyecto de ley. Lo anterior por falta del anuncio previo exigido en la norma de la Constitución mencionada.

Por tanto, si el Congreso vota un proyecto de ley sin la realización o la mala realización del anuncio previo, tantas veces mencionado, estaría actuando por fuera de las competencias asignadas constitucionalmente y por consiguiente el acto constituye una irregularidad superlativa a la luz de la Constitución por ser contrario a ésta, lo cual acarrea una sanción mayor por no respetar el procedimiento establecido, sanción ésta consistente en la expulsión del ordenamiento jurídico.

Así pues, al señalar la Constitución de manera expresa una prohibición – que ningún proyecto de ley será sometido a votación en sesión diferente de aquella que previamente se haya anunciado y que por consiguiente dicho aviso debe realizarse en sesión distinta a aquella en la cual se realiza la votación – su no cumplimiento genera de manera inmediata la incompetencia del Congreso de la República – comisiones o Cámara en pleno – para votar

dicho proyecto de ley. En consecuencia, de votarse un proyecto de ley sin el cumplimiento pleno de los requisitos exigidos para el anuncio previo para votación consagrado en el artículo 160 constitucional se estaría violando la prohibición constitucional anotada, se estaría actuando sin competencia y dicho acto traería consigo un vicio mayor que aparejaría como sanción su expulsión del ordenamiento jurídico.

d. Adicionalmente, el inciso adicionado al artículo 160 por el Acto Legislativo 01 del 2003, consagra que “(e)l aviso de que un proyecto será sometido a votación lo dará la presidencia de cada Cámara o comisión en sesión distinta a aquella en la cual se realizará la votación” (negrilla fuera de texto), con el fin de darle mayor seriedad, solemnidad y certeza a la determinación de la sesión en la cual se llevará a cabo la votación.

De conformidad con esta disposición superior es claro que la obligación del anuncio para votación tiene que ser realizada por la presidencia de cada Cámara o de la comisión correspondiente, de lo cual resulta evidente que el cumplimiento de este requisito constitucional es tan importante que el mismo constituyente no se lo dejó a cualquier persona sino que lo asignó al propio presidente(a) de cada Cámara o de la comisión respectiva.

A juicio de la Corte, la exigencia de que el anuncio lo haga la presidencia de cada Cámara o comisión trae importantes consecuencias jurídicas a saber: (i) en primer lugar, que si el anuncio no lo hace la presidencia de cada Cámara o comisión, entonces no existe anuncio alguno; (ii) en segundo lugar, que si se llega a presentar una discrepancia entre lo anunciado por la presidencia frente a lo anunciado por el secretario, prevalece en todo momento el anuncio hecho por la presidencia; (iii) en tercer lugar, que esta función se le otorgó a la presidencia de la Cámara o comisión correspondiente, con el fin de que no existiera duda respecto de cuándo se va a votar de forma cierta y determinada el proyecto legislativo, al otorgarle mayor seriedad, solemnidad y certeza al anuncio.

Pues bien, en síntesis la exigencia constitucional establecida en el artículo 160 determina como norma de producción del derecho, que “ningún proyecto de ley será sometido a votación en sesión diferente a aquella que previamente se haya anunciado. El aviso de que un proyecto será sometido a votación lo dará la presidencia de cada Cámara o comisión en sesión distinta a aquella en la cual se realizará la votación”

Así las cosas, requisitos de producción del derecho, como el del anuncio previo, establecido en la propia Constitución hace que el vicio que respecto de éste se presente sea insubsanable, por la alta trascendencia que al interior de un Estado de Derecho posee la decisión popular vertida en la Constitución Política, al optar por la forma de producción del derecho que va a seguir.

3. Con fundamento en lo anterior, el suscrito magistrado reitera, como lo he sostenido en innumerables oportunidades, que la exigencia de cumplimiento del anuncio para votación contenido en el artículo 160 Superior no es un simple formalismo sino que es de fundamental importancia en un Estado constitucional y democrático de Derecho puesto que atañe directamente al problema de la validez de las normas jurídicas y de su legitimidad democrática, y que su falta o irregularidad constituye un vicio procedimental insubsanable por ser una exigencia de origen constitucional que insisto, se encuentra fundamentada en la exigencia de validez de las normas jurídicas y en la garantía de la transparencia y la participación en el procedimiento democrático de creación de leyes.

En consecuencia, discrepo de la declaratoria de exequibilidad adoptada en la presente sentencia tanto por razones de forma como de fondo.

Fecha ut supra.

JAIME ARAÚJO RENTERÍA

Magistrado

1 Ms. Ps. Manuel José Cepeda Espinosa y Marco Gerardo Monroy Cabra.

2 M. P. Manuel José Cepeda Espinosa.

3 M.P. Alejandro Martínez Caballero.

4 Cfr. Sentencias C-468 de 1997, MP: Alejandro Martínez Caballero; C-376 de 1998, MP: Alejandro Martínez Caballero; C-426 de 2000, MP: Fabio Morón Díaz; C- 924 de 2000, MP: Carlos Gaviria Díaz.

5 Folio 1 del cuaderno principal.

6 Folio 1 del cuaderno de pruebas Ministerio de Relaciones Exteriores.

7 lb. Id. Pág. 1.

8 Páginas 9 a 25 de la Gaceta. Folios 12 a 28 del cuaderno principal. Obsérvese también la certificación del Secretario General de la Comisión Segunda del Senado, a folio 1 del cuaderno principal.

9 Páginas 1 y 2 de la Gaceta del Congreso del viernes 27 de octubre de 2006. Obsérvese también la certificación del Secretario General de la Comisión Segunda del Senado de fecha 25 de octubre de 2007.

10 Páginas 1 a 3 de la Gaceta del Congreso No 268 del miércoles 13 de junio de 2007.

11 Páginas 3 a 19 de la Gaceta del Congreso No. 268 del miércoles 13 de junio de 2007.

12 Páginas 3 a 5 de la Gaceta del Congreso No 629 del miércoles 6 de diciembre de 2006.

13 Página 75 de la Gaceta del Congreso No 71 del martes 13 de marzo de 2007.

14 Página 91 de la Gaceta del Congreso No 72 de martes 13 de marzo de 2007.

15 Página 9 de la Gaceta del Congreso No 173 del jueves 10 de mayo de 2006.

16 Páginas 43 a 46 de la Gaceta del Congreso No 231 del viernes 1º de junio de 2007.

17 Páginas 22 y 27 de la Gaceta del Congreso No 398 del viernes 17 de agosto de 2007.

18 Página 18 de la Gaceta. Folio 85 del cuaderno de pruebas OPC-146/06.

19 Corte Constitucional, Sentencia C-241 de 2006. M.P. Marco Gerardo Monroy Cabra. Estas reglas han sido reiteradas, entre otras, en las Sentencias C-322 de 2006 y C-927 de 2007.

21 lb. ídem pág. 22

22 Gaceta del Congreso No. 488 del viernes 27 de octubre de 2006, página 1.

23 La OIEA fue creada en 1957 como organismo autónomo de la ONU, sirve de foro intergubernamental para la cooperación científica y técnica en materia de utilización de la energía nuclear con fines pacíficos. Además, promueve el intercambio de información científica y técnica sobre la energía nuclear; inspecciona la aplicación de salvaguardias nucleares y medidas de verificación de los programas nucleares para usos civiles; promueve la transmisión de conocimientos teóricos y prácticos para que los países puedan ejecutar programas de energía atómica; formula normas básicas de seguridad para la protección contra radiaciones y pública reglamentos y códigos de prácticas sobre diferentes clases de operaciones, entre ellas las relacionadas con el transporte de material radiactivo.

24 Sentencia C-176 de 1997. MP Alejandro Martínez Caballero, Fundamento No 11.

25 Cfr. Sentencia C-296 de 1995, en la cual la Corporación expresó: “La Corte ha entendido entonces que la Constitución de 1991 crea un monopolio estatal sobre todas las armas y que el porte o posesión por parte de los particulares depende de que el Estado otorgue el correspondiente permiso”.

26 Sobre el concepto y la validez de las normas jurídicas ver Hans Kelsen, Contribuciones a la Teoría Pura del Derecho, Fontamara, México, 1992, Págs. 52-60, 62-65. Así mismo, Riccardo Guastini, Distinguiendo, estudios de teoría y metateoría del derecho, Editorial Gedisa, Barcelona, 1999, págs. 92-110, 307-343.

27 Norberto Bobbio, Teoría del Derecho, Editorial Temis, 2007, Págs. 3-139.

28 Ibidem, Págs. 143-265.

29 Sobre este tema consultar Hans Kelsen, Teoría Pura del Derecho, Porrúa, 1998.

30 Ver H.L.A. Hart, El concepto del Derecho, Editorial Abeledo-Perrot, Buenos Aires, Págs. 99-125.

31 Ver H.L.A. Hart, El concepto del Derecho, Editorial Abeledo-Perrot, Buenos Aires, Págs. 125-137.

32 Ibidem, Pág. 133.

33 Cfr. Corte Constitucional, Sentencias C-533/04, C-644/04, C-333/05, C-400/05, y C-473/05.

34 Corte Constitucional Sentencia C- 930 de 2005.